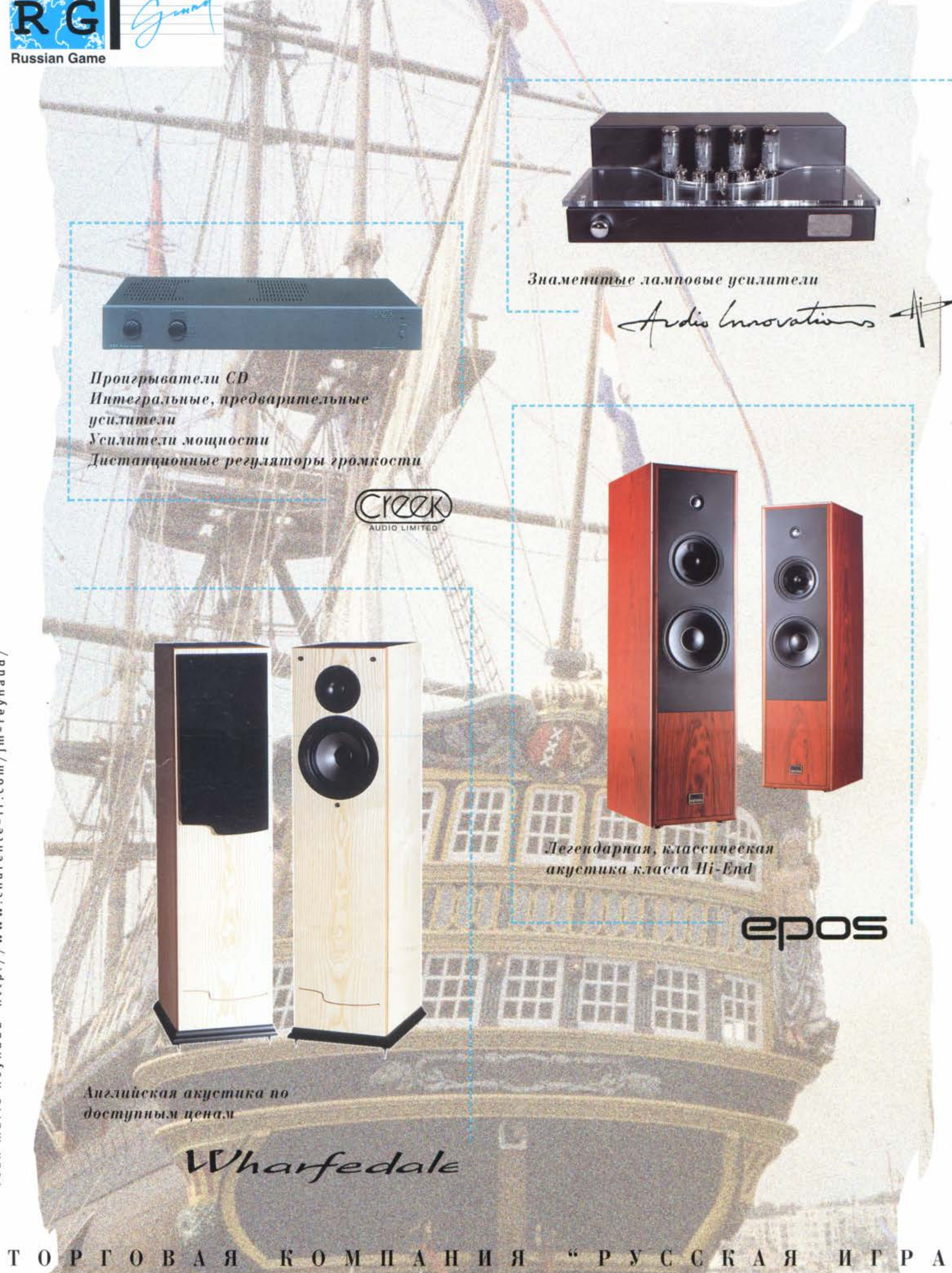

6 (17) '97
The Hi-Fi Journal
АУДИО МАГАЗИН
ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ АУДИОЖУРНАЛ
ОСНОВАН В МАЕ 1994 ГОДА
3300
HI-FI-КОМПОНЕНТОВ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
ПАРАМЕТРЫ
ЦЕНЫ
УСЛОВИЯ
СОГЛАСОВАНИЯ
XA50ES
SA-100
Integrated Amplifier
Volume
Input
MERIDIAN 551
Integrated Amplifier
Source
Copy
Spkrs
Mute
Display
Off


RG
Russian Game
Sound
Знаменитые ламповые усилители
Audio Innovations
Проигрыватели CD
Интегральные, предварительные усилители
Усилители мощности
Дистанционные регуляторы громкости
Creek
AUDIO LIMITED
Легендарная, классическая акустика класса Hi-End
epos
Английская акустика по доступным ценам
Wharfedale
Jean Marie Reynaud http://www.charente-fr.com/jm-reynaud/

Журнал «АУДИО МАГАЗИН»
№ 6(17) 1997

Учредитель:
ТОО «ММА»
191002, Санкт-Петербург, Загородный пр., 9

© Издание ТОО «ММА»
совместно с компанией «A & T Trade»

Цветоделение и диапозитивы
AMOS® St Petersburg

Типография
Hansaprint Ltd, P. O. Box 501,
20101 Turku, Finland

Зарегистрировано Комитетом по печати
Российской Федерации.
Свидетельство № 012614 от 29 мая 1994 г.

Цена свободная

Тираж 30 000 экз.

Адрес редакции:
191002, Санкт-Петербург,
ул. Рубинштейна, 40/11
Тел. (812) 325-3066, 325-3067
Факс (812) 325-3068
E-mail: amhi-fi@infopro.spb.su

Новогодний номер журнала традиционно содержит таблицы параметров и цен на hi-fi-аппаратуру. Таблицы этого номера, включающие на 700 компонентов больше, чем прошлогодние, надеюсь, помогут вам ориентироваться во всем разнообразии аудиоаппаратуры. За год на нашем рынке стало вдвое больше торговых марок, появились принципиально новые товары (например, проигрыватели DVD), и проблема правильного выбора стоит особенно остро. Мы всегда старались рассказывать о том, как выбирать аппаратуру, руководствуясь субъективным восприятием звучания и собственными музыкальными пристрастиями. Конечно же, не стоит забывать и об объективных характеристиках: напряжении, сопротивлении и прочих.

Сделать объективный выбор вам помогут рекомендации А. Лихницкого, который попытался в своей статье „Мощность. Часть II.“ описать все параметры согласования аудиокомпонентов.

Знание принципов согласования и возможных последствий неправильного соединения позволит вам избежать простейших ошибок, приводящих порой к горьким разочарованиям.

Что находится внутри аппаратуры, какие конструктивные и схемотехнические решения могут влиять на качество звучания — об этом вы узнаете из статьи „Иннерспейс“, которой начинается цикл статей К. Никитина.

К сожалению, чем-то приходится жертвовать — из-за объемности таблиц существенно сокращен музыкальный раздел и не пошел в печать ряд интересных материалов. Но все это обязательно будет в следующих номерах.

Как всегда, о планах на следующий год: шесть номеров журнала плюс выставка „Hi-Fi Show'98“, на которую мы всех вас приглашаем. Напомню, что 21 февраля 1998 года, в субботу, в 14.00 на выставке будет проведен розыгрыш призов среди победителей викторины. Еще есть планы выпуска нескольких компакт-дисков, но об этом — в феврале.

Желаю в новом году много музыки и больших удач!

Ю. Ц.

Благодарим компании любезно и терпеливо предоставлявшие аппаратуру на испытания. Это „Next“, „A&T Trade“, „ММА“, „Пурпурный Легион“, „Панорама“, „Перспектива“, „Эзотерика“, „Русская Игра“, „Техно-М“, „СВ“, „Audiophile Concept“, „D.L.Lota“, „Barnsly Estates“, „Земфира“, „JVC“, „Sony“, „Инфорком“, „TRIA International“, „home-МЯК техника“, „Барнсли Истейтс“, „Aris“. Благодарим фирмы „D. L. Lota“ (Москва) и „Пурпурный Легион“ за предоставленные диски.

E-mail: amhi-fi@infopro.spb.su
Электронная версия журнала «Аудио Магазин»: http://www.rgsound.ru/am/

ТЕХНОЛОГИИ B&W ДЛЯ ВАС



MATRIX

Сложная внутренняя конструкция MATRIX фирмы B&W позволяет не только снизить амплитуду, но и сократить время затухания резонанса корпуса, что способствует чистому, когерентному воспроизведению музыки.

В течение беспрецедентного срока, семи лет, студийная акустическая система MATRIX 801 удостаивалась награды „Громкоговоритель года" (Speaker of the Year) — „Audio/Video International".

И по сей день этот монитор используется более чем в 80% случаев записи классической музыки.



KEVLAR

Благодаря уникальным свойствам кевлара устраняются резонансы и стоячие волны в диффузорах динамиков. Это обеспечивает ни с чем не сравнимую передачу естественного, неокрашенного звука.



NAUTILUS

Уникальная акустическая система „B&W" — „Nautilus"— это воплощение поистине революционных технологий, которые будут определять развитие аудиоиндустрии следующего тысячелетия.

Полая магнитная система позволяет звуковым волнам свободно проходить назад. Экспоненциальные конические рупоры посылают в бесконечность звук, излучаемый задней поверхностью диффузора.

В довершение всего, низкочастотный динамик представляет собой трубу в форме улитки и предельно компактен, что делает „Nautilus" действительно „бескорпусным" громкоговорителем.



PRISM SYSTEM

Преимущества призматической конструкции позволяют исключить резонансы внутри корпуса колонок и доказывают возможность сочетания низкой стоимости и высокой технологии.





LISTEN AND YOU'LL SEE



Оптовый отдел: 125083, г. Москва, ул. 8-го Марта, д. 10/12
тел.: (095) 212-9964, 212-9838, факс: (095) 214-0421
Салон-магазин: 103031, г. Москва, Петровский пер., д. 5, стр. 8
тел.: (095) 923-7397, 924-5381 факс: 921-1643

ПОЧТА

НОВОСТИ

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД

ВИТРИНА

ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР

МУЗЫКА

СПРАВОЧНИК

ПОЧТА

Мне очень нравится ваш журнал, так как мне интересен круг освещаемых вами вопросов. Среди ваших читателей я отношусь к категории губернских кассетоманов, коллекционирую аудиокассеты и интересуюсь всем, что к ним относится. Я слежу за выходом каждого номера „АМ" и, по возможности, приобретаю их. Я надеюсь, что вы прислушаетесь к моему мнению — мнению читателя „шпилькина".

Вопрос № 1. Чем объяснить, что параметры большинства аудиокассет, опубликованные в разных номерах „АМ", не совпадают? Так, например, лента „BASF FE" („АМ" № 1 (2) 95/ № 1 (6) 96[1]): MOL +4,0/ +5,5; SOL -4/-8; шум -55/-51,4 дБ и т. д. и т. п. Чему же верить? Может, в следующих номерах „АМ" стоило бы все-таки указывать на опечатки (?) в предыдущих? Кто гарантирует, что в других статьях нет таких же досадных опечаток (?) и в таком же количестве?

Вообще, когда я прочитал очередную статью по аудиокассетам („Кассетомания-2"[2]), у меня сложилось мнение, что редакция „АМ" — студенты, которые „от сессии до сессии живут весело", а как припечет — так за последнюю ночь кропают статьи, в которых постоянно чего-то не хватает: то „SA-XS" не досталось, то поставщики подвели... Впрочем, это и не мудрено: кто же ночью „SA-XS" продавать будет? Ночью даже „(S)Raks" да „Konica" найти трудно.

Вопрос № 2. Чем объяснить, что аудиокассеты, выпущенные при царе Горохе, разбираются вами в статье „Кассетомания-2" под рубрикой „Новые аудиокассеты"? По моим данным, кассеты „MA-XG" — 1992 года выпуска, „SA-XS" — 93-го года, „BASF CS" и „TDK SA-X" выпущены более 10 лет назад, „MX-S", „XL II-S" — более 5 лет назад; „Sony CDit" — не позднее 1991 года разработки и т. д. Что это — рекламный трюк, желание, чтобы вас встретили „по одежке" (по обложке), или что-то иное? Вам бы под этим заголовком написать о линиях „BASF" — „Live" и „Focus", линиях „Maxell" — „PO'z" и „CD's". Или, убрав это злополучное „Новые аудиокассеты", описать старушек типа „BASF": „Soundtrack", „The colour sound", „Fe-standard" или „Denon LX"; либо „BASF TP-IV", продукцию „3М", „That's", „JVC", бобины разных фирм — или, на худой конец, включить хотя бы для сравнения одну аудиокассету III типа?

Интересно, почему вы в „АМ" № 1 (2) 95 публикуете данные на „снятые" с производства „AD-X" и „UX-Turbo", а про „Sony Super Metal Master" — ни слова (точнее, преподносите ее как вложение средств для богатых „чайников")? [...]

Вопрос № 3. Почему в статьях-тестах и прайсах на аудиодеки не фигурируют деки „Akai" и „Nakamichi"? [...]

А. Лаптев, Челябинск

Начнем с вопроса о несовпадении параметров кассет. Ваш пример неудачен. „BASF FE" — не „марочная" кассета, и другой экземпляр, тем более год спустя, мог дать все что угодно. Но расхождения есть даже между параметрами „марочных" кассет, приводимыми в наших статьях. Придется объяснять.

Проще всего с шумом. В „АМ" № 1 (2) 95 указан шум „чистой" ленты, а в № 1 (6) 96 — „намагниченной", то есть прошедшей через тракт записи в отсутствие сигнала записи. Обычно шум таких лент отличается на 2–3, редко на 1 или 4–5 дБ — в статье это указано.

С SOL и MOL чуть сложнее. Выпишем в таблицу (см. табл. 1) данные по нескольким „марочным" кассетам, приводившиеся в разных номерах „АМ".

Из статей ясно, что первое тестирование проводилось при стандартном подмагничивании, а второе — при оптимизированном тестовым аппаратом „Pioneer CT-S910". Где аппарат, анализируя АЧХ на уровне -25 дБ, счел необходимым добавить подмагничивание, там, как правило, вырос MOL и упал SOL (см. „UX-S", „Z II", например). Где убавил — обратная картина („HD8"). Замечу, что при таких измерениях запросто может измениться уровень „0 дБ" — ведь он выставляется тестовой лентой: 0 дБ аппарата обычно ничему не соответствует. А за год наша тестовая лента на децибельчик постарела. Различия в измерениях (инструментарий, процедуры) тоже могут дать систематические отклонения. Поэтому с самого начала мы отметим: статья не о цифрах, а о принципах, тем более что мы привязаны к конкретному тестовому аппарату. Например, переход от „CT-S910" к „CT-95" (на нем проводились измерения для статьи „Кассетомания-2") уже дал небольшое отличие, а попытка использовать „Nakamichi CR-7E" (при подготовке статьи „Кассетомания") выявила необходимость опять перейти на „Pioneer", все забыть и все перемерить. Если бы мы опубликовали результаты, полученные на „Nakamichi", Вы бы, коллега, еще не в том нас обвинили. Статьи эти написаны не как справочник, а в противовес справочникам, чтобы обратить внимание читателя на то, что нет собственно параметров *ленты, а есть* набор связанных величин *(MOL, SOL, $K_г$ и т. п.), зависящих от многих условий записи, в первую очередь — частоты и амплитуды тока подмагничивания. Опечатки в статьях есть, но их очень мало.*



Вопрос № 2. *Оставлю на Вашей совести „новые" „BASF CS", „TDK SA-X", „Maxell XL II-S" (последней, кстати, около 10 лет) — мы их новыми не называли, читайте внимательнее. А вот „SA-XS" и „CDit" действительно новые — для российского рынка. Я впервые писал на „SA-XS" в 1994 г., но писать о ней тогда не стал — в Россию ее не пускали. Что же касается „BASF-Live", „Maxell CD-2S" и многих других, то обнаружить под их „масками" что-то новое, кроме обложки или ухудшенного корпуса, не удалось.*

Не понял я также, как у Вас в разряд „старушек" попала „BASF TP-IV". А вот „3М" (то есть „Scotch"), „That's", „JVC" мы попробовали и с удовольствием описали бы, скажем, „That's EM-X", но М. А. говорит, что статья должна быть в меру исторической и без меры актуальной.

Кстати, „TDK AD-X", снятая с производства, во многом остается лучшим образцом лент типа I. Исчезновение классных лент I-го типа было предвестником гибели массовой высококачественной кассетной звукозаписи. Лет пять назад были еще и другие шедевры I-го типа: „BASF LN-Max", „Denon DX 3", „TDK AR-X", „That's FX", не говоря уже о ленте „Maxell XL I-S", сохранившейся до сих пор.

А вот о „Sony Super Metal Master" и говорить не хочется: лента редкая, дорогая и не очень для своей цены хорошая.

Вопрос № 3. *Про „Akai" мы писали в статье „Кассетные магнитофоны" (№ 2 (3) 95). После „Akai GX-9", ушедшего в историю в лице „GX-95", обо всех остальных „Akai" писать не хочется. Вслед за статьей „В двух шагах от вер-*

Таблица 1

№	Тип	MOL, дБ № 1 (2) 95	MOL, дБ № 1 (6) 96	SOL, дБ № 1 (2) 95	SOL, дБ № 1 (6) 96	Требуемое подмагничивание, % (по данным № 1 (6) 96)
1	SA-X	+6,5	-3,5	+7	-4	+3
2	AR	+7	-4	+7,5	-2	-3
3	HD8	+4	-6	+3,5	-1	-10
4	MX-S	+9,5	+0,5	+10	+2,5	-3
5	UX-S	+4,5	-4	+5,5	-5	+3
6	Z II	+5,0	-4	+7,5	-5	+15

[1] Соответственно статьи „Осознанный выбор: аудиокассеты" и „Кассетомания". — *Ред.*

[2] „Кассетомания в стадии экспансии", „АМ" № 3 (14) 97. — *Ред.*

Самое лучшее – вот мера всех вещей!




Интегральный усилитель TABU A.T.

Первый интегральный усилитель TABU от GRYPHON стал сенсацией , и сразу же поднялся до “статуса эталона и занял место среди лучших интегральных усилителей в мире”. Обозреватели журналов во Франции, Дании, стран Востока и США от всей души согласились с этим.
Новая линия аудио компонентов TABU от GRYPHON воплощает в себе приемущества огромной области технических знаний и опыта, накопленных компанией GRYPHON AUDIO DESIGNS на вершине аудио инжиниринга. Разработанная и изготовленная командой почетных инженеров, уже с самого начала отвечавших за концептуализацию, внешний дизайн,конструкцию аудио плат и окончательное озвучивание каждого отдельного продукта GRYPHON, линия TABU устанавливает новую планку звукового реализма и эмоционального вовлечения в домашние системы.


Предусилитель TABU PRE/ONE


Усилитель мощности TABU 2/ ONE HUNDRED



Цифро-аналоговое преобразование на основе знаменитого алгоритма фирмы Theta Digital. Аналоговый контроль громкости, используемый в High End - процессоре Casablanca.





Усовершенствованный механизм Pioneer Stable Platter. Запатентованная технология снижения джиттера Несколько высококачественных блоков питания.



Эксклюзивный дистрибьютор:
GRYPHON AUDIO DESIGNS, THETA DIGITAL, AUDIOQUEST, ACOUSTIC RESEARCH,

Тел.: 938-61 22, Тел./факс : 938-53 51

шины" (№ 4 (5) 95) была мысль написать „Перевал" („Nakamichi CR-7", „Pioneer CT-95", „TEAC 8030S" и еще что-либо подобное). Прислали бы Вы письмо годика полтора назад — мы бы не сомневались, что это кому-то нужно. „CR-7E", например, так себе по стандартным тестам (АЧХ, $К_г$ и т. д.), но начисто обыгрывает любой „Pioneer" по звуку.

К. Никитин

***

Наконец решился перестать быть молчаливым читателем и поклонником вашего журнала и написать вам. Прежде всего, огромное спасибо за журнал. Вам, уже имеющим Знание и так благосклонно делящимся им с нами, может быть, неизвестно, какая ценность ваше издание для всех интересующихся (а вернее, болеющих) аудио. Это клуб единомышленников, на разном уровне понимающих и знающих технику, но главное — беззаветно преданных Музыке. Как хорошо знать, что существуют в это трудное время люди, которым есть дело до всего этого. Да и большинство вопросов, освещаемых у вас, да на таком уровне, практически нигде больше не встречается. Я уже перестал задавать вопросы в магазинах, а просто жду новый номер „нашего аудиофильского" вашего журнала и перечитываю предыдущие номера. Причем по мере накопления и переработки информации становятся более понятными статьи и результаты тестирования в старых номерах. Так что „Аудио Магазин" — непреходящая ценность нашей жизни, за что еще раз спасибо всем вам.

Мне 37 лет, и 25 из них я слушаю Музыку. Сначала то, что было, потом ту, что было „можно", потом которую „нельзя", потом и ту и другую и, наконец, классическую музыку и джаз. Перебрал не очень много техники — наверное, ввиду консерватизма и желания не выбирать, а слушать. Для меня Музыка — это та духовная пища, без которой — как, впрочем, и без живописи и литературы — жизнь была бы просто невозможна. Физически ощущаемый духовный голод подталкивает к поискам новой для меня Музыки и звуков и к бесконечному утолению ненасыщаемого этого голода. Сейчас любимые композиторы — Денисов, Пануфник, Горецкий, Лютославский. Инструменты — виолончель, фортепьяно, скрипка, контрабас и самый великий инструмент — человеческий Голос. Музыку делю на талантливую, хорошую и плохую, так как есть талантливые, но непереносимые творения, их уважаю, но не люблю (наверное, еще не дорос). Надеюсь, пока жив, не останавливаться на этом пути познания.

А вот мои вопросы.

1. Пожалуйста, проведите тестирование сетевых фильтров, музыкальных, но „экономического" класса. Может быть, даже российских и ныне имеющихся в компьютерных магазинах. Мои пробы показали, что страдает либо динамика, либо сцена, а звук становится интереснее, и намного.

2. Заметил, что „Долби" (то есть запись и воспроизведение) улучшает локализацию. Конечно, если все остальное „настроено" — шнуры, колонки, усилитель. Раньше я, как и многие, записывал в „Долби" (для „звона"), а слушал без. Что это — нормальное кодирование-раскодирование, или есть какой-то секрет?

3. Как давно производители музыкальных носителей озабочены созданием трехмерных образов при воспроизведении их продукции? Где искать такие записи? Есть ли тесты на это [вроде следующих]: приходят музыканты, например, джаз-бэнда, садятся, каждый проверяет свой инструмент (то есть что-то играет), потом начинают играть, периодически меняясь местами?

4. Спасите от ужасной сетевой помехи! Трещит с 8.30 до 18.00 всю неделю. Помогает немного отсоединение заземления усилителя и разнос сетевых проводов методом проб и ошибок. Становится тише, иногда совсем тихо, но полностью треск не исчезает. Физически это „тр-р-р" — вибрация динамиков колонок, а вкупе с вибрацией от звуковоспроизведения не опасно ли оно для АС? Псковский фильтр „Лидер" (со стабилизатором) помеху не убрал. Что делать?! А может быть, „Аркам 5+" виноват?

М. Волков, Петербург

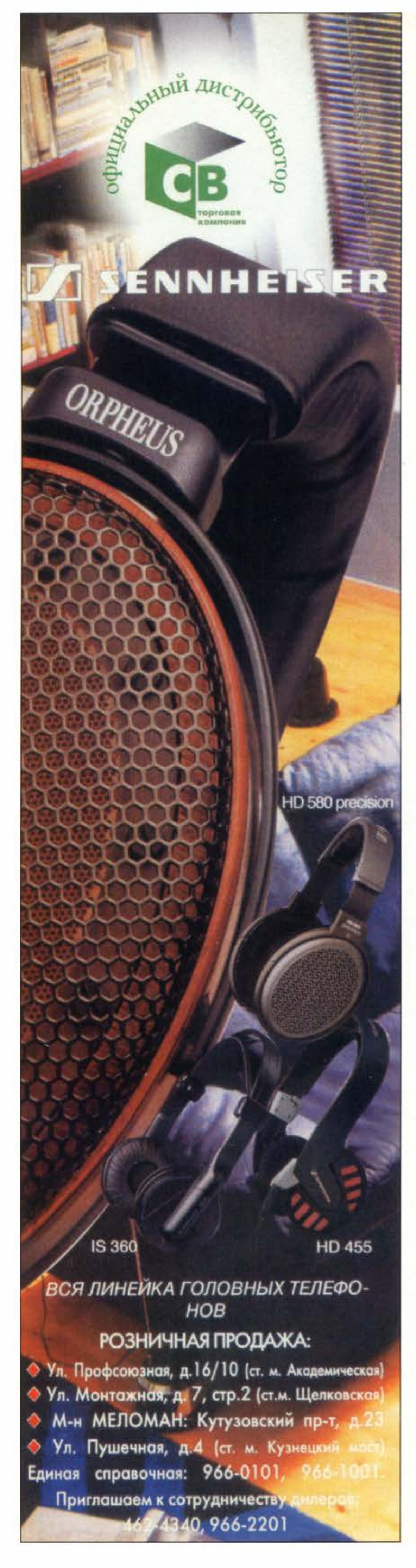
Вопросы 1, 4. *Вопросы о помехах и фильтрах регулярно встречаются в письмах читателей и, наверное, появится в конце концов целая статья, посвященная данной теме. А пока изложим некоторые соображения конспективно.*

Одним из наиболее вероятных источников помех является сеть переменного тока. Помехи в сетевых проводах бывают разные. Синфазные — *это помехи, напряжение которых приложено между парой сетевых проводов и „землей".* Дифференциальные — *напряжение помехи приложено между проводами сети. Можно разделить помехи и по спектру.* Низкочастотные — *спектр помехи лежит в звуковом диапазоне частот.* Высокочастотные — *спектр помехи лежит выше звукового диапазона.*

Методы борьбы с помехами зависят от их типа.

Для подавления дифференциальной высокочастотной помехи достаточно установить между сетевыми проводами конденсатор (например, 0,1 мкФ с допустимым напряжением не менее 400 В). Дифференциальные низкочастотные помехи обычно никак себя не проявляют, и бороться с ними не нужно.

Гораздо чаще приходится сталкиваться с синфазной помехой. В этом случае первое, что требуется сделать, — это привести в порядок заземление приборов. Если прибор снабжен вилкой с третьим заземляющим проводником, нужно с помощью обычного тестера убе-



диться, что есть гальванический контакт между корпусом прибора и заземляющим проводником. Затем все приборы, требующие заземления, необходимо включить в розетки с общим заземлителем, даже если квартирная разводка не имеет „земли“ и общий провод розеток ни с чем больше не соединен. При этом следует сначала убедиться, что корпуса приборов оказались гальванически соединены, потому что розетки бывают разного качества.

Приборы, у которых нет явно выраженного заземлителя (контакта, болта на задней стенке), заземлять и не нужно.

Выполнение таких рекомендаций примерно в 70% случаев позволяет избавиться от фона. Если же это не помогло, то можно попробовать включить аппаратуру в сеть через развязывающий трансформатор достаточной мощности. Если фон или рокот остался, то наиболее вероятно, что причиной являются высокочастотные помехи, например от телевизионного передатчика или другой промышленной аппаратуры. Сигнал телевизионного вещания детектируется на нелинейных элементах, например окислившихся контактах или полупроводниковых приборах. В результате в звуковом тракте появляются помехи с частотой строчной (15625 Гц) и кадровой (50 Гц) разверток. Фильтрация в сетевых проводах бесполезна, так как помехи наводятся уже после фильтра.

Заочно дать рецепт борьбы с помехами в этом случае я не берусь. Можно попробовать сделать на соединительных звуковых проводах синфазные фильтры. Устроен такой фильтр просто: кабель, подводящий звуковой сигнал, продевают несколько раз в ферритовое кольцо достаточно большого диаметра — примерно 30–40 мм. Величина магнитной проницаемости кольца не должна превышать 1000. Кольцо должно находиться у входа усилителя.

Помехи вроде фона или рокота для АС обычно неопасны. А вот помехи от телевидения с частотой 15625 Гц способны привести ВЧ-динамик в негодность всего за несколько секунд.

Вопрос 2. *Система шумоподавления „Dolby“ улучшения локализации обеспечить не может. Изменение локализации при воспроизведении компандированных фонограмм объясняется, скорее всего, изменением спектрального состава сигналов.*

Вопрос 3. *Получение трехмерного звукового образа вполне возможно. Лучшей в этом смысле является бифоническая система, в которой специальным образом записанные сигналы воспроизводятся через головные телефоны. В продаже есть такие записи, но массового распространения система не получила.*

Когда обычная, но хорошо записанная фонограмма воспроизводится через хороший тракт, тоже можно ощутить глубинную локализацию. Однако специальных тестовых записей для проверки такой локализации я пока не встречал, обычно на тестовых дисках — простейшие примеры звучания: „слева“, „справа“, „в центре“.

М. Сергеев

★★★

Пишу потому, что интересно узнать, найдете ли вы на этот раз ответы на мои вопросы.

Перечитывая заново свою обширную коллекцию журналов „АМ“, „Hi-Fi & Music“, „Класс А“, „Стерео и видео“, я обратил внимание на статьи про акустические системы и графики АЧХ, составленные экспертами в результате тестирования. Практически у всех АС, за исключением единичных, после 7–15 кГц начинается завал, и на частоте 20 кГц он достигает 5–10 дБ, а по отношению к пикам на других частотах — 20 дБ! Это почему? Делается умышленно или просто не умеют делать полноценные ВЧ-динамики? Таким образом, купив подобные колонки, можно и не мечтать о каких-либо тонких нюансах, воздушности и т. д. Помнится одно письмо читателя „АМ“, в котором он огорченно сообщил, что купленные колонки „Sony“ звучат как-то глухо по сравнению с его старыми советскими. На это вы ответили про некие искажения в наших ВЧ-динамиках, отчего [динамики] кажутся звонче. А что бы вы ответили, если бы я сказал: при посещении салонов „Hi end“ мне не раз доводилось слышать откровенно глухие АС? Теперь, глядя на графики АЧХ, начинаешь понимать, что к чему.

Или вот еще: трехполосная АС, [у нее] на частотах 400–4000 Гц имеется явно выраженный горб. Производители этой АС не догадались поставить резистор на СЧ-полосу, чтобы сделать АЧХ плоской?

Но вот попалась колонка с приличной частотной характеристикой, и СЧ ровные, и верха за 20 кГц уходят, и эксперты хорошо отзываются про звук, и цена более-менее доступная. Одно „но“: ниже 100 Гц у нее нет ничего, и без сабвуфера ну никак не обойтись. Опять издеваются. Низы есть — СЧ и ВЧ плохие, или наоборот. А совместить нельзя? Или это участь акустики [ценой] выше $3000?

Навязывается мысль, что это все делается умышленно, чтобы после, элементарным образом устранив „недостаток“, можно было увеличить цену на несколько сотен, а то и тысяч долларов. А может, просто наугад делают колонки, после подпишут: 20 лет исследований в области акустики, компьютерная оптимизация фильтров и т. д., а после эксперты гадают — как умно все рассчитано!

Лично у меня пока вообще пропало желание менять свои самодельные, переделанные „35 АС“ (сделанные, кстати, вопреки всем научным идеям и здравому смыслу). Тем не менее лично для моих ушей весьма приятно звучат. А звук подгонял без всяких приборов, на слух. [...]

А. Костин, Москва

О звонкости. „Звонкость" звучания не всегда связана со спектральным составом. Сигнал с полосой до 20 кГц может звучать глухо, десятикилогерцевый — звонко.

Спад АЧХ по звуковому давлению менее 5 дБ на частоте 20 кГц технически получить не очень трудно, и большинство громкоговорителей на акустической оси имеют даже лучшие характеристики. Графики, приведенные в публикациях, это подтверждают. Не надо также забывать, что плавный спад АЧХ выше 15 кГц практически незаметен на слух, так что переживать по этому поводу не стоит.

О трехполосных АС. „Горб" АЧХ в полосе среднечастотной головки (400–4000 Гц) может быть вызван дифракцией сигналов на корпусе АС, а может — несогласованностью головок по чувствительности. Только „поставить резистор на СЧ-полосу" не так просто, как кажется. Во-первых, раздемпфируется СЧ-головка, ухудшатся переходные характеристики. Во-вторых, мало поставить резистор, нужно еще и разделительный фильтр в АС после этого согласовать, иначе неравномерность АЧХ может увеличиться.

Полностью согласен с автором письма, что не бывает в одной акустической системе, чтобы одновременно и низкие басили, и высокие звенели, и цена была демократичная. Если бы кому удалось построить такую АС за триста долларов — не сомневайтесь, все полки в магазинах были бы ими завалены. Если можно производить продукцию с небольшими затратами, то и продаваться она будет недорого. Пример — компьютеры.

К звукотехнике не всегда нужно подходить с аршином и измерять, где чего больше или меньше. Главное — чтобы нравилось. Нравятся Вам переделанные „вопреки всем научным идеям и здравому смыслу" „35 АС" — и замечательно, слушайте и наслаждайтесь. К сожалению, в письме ничего не написано о Ваших музыкальных вкусах. Но мой опыт подсказывает, что для сложной симфонической музыки „35 АС" даже после радикальной переделки едва ли подойдут.

М. Сергеев

Редакция оставляет за собой право редактировать и сокращать письма читателей.

Мы не имеем возможности давать телефонные консультации. Пожалуйста, обращайтесь к нашим экспертам по почте.

НОВОСТИ
ОТ ДИСТРИБЬЮТОРОВ, ДИЛЕРОВ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

«ГИРОС»

Братья Арзумановы из таганрогского КБ „**ТриВ**" (ранее известные по АС „AR Sound") при поддержке общества „Гирос" создали новые акустические системы „KG Delta". Форма корпуса двухполосных АС моделировалась на ЭВМ с целью устранения стоячих волн и ликвидации корпусного призвука, что обеспечивает „прозрачность" низкочастотного регистра (дизайнер — петербургский технолог Н. Слесарев, известный как дизайнер проигрывателя грампластинок „Корвет"). Диффузоры изготовлены из ткани трехлучевого плетения с пропиткой демпфирующими смолами. Простейшие фильтры и чувствительность 96 дБ обеспечивают хорошее согласование „KG Delta" со множеством маломощных усилителей.

Вдохновленное успехом усилителя „МАК 3.5", общество „Гирос" обещает к Новому году порадовать аудиофилов со скромным бюджетом.

Юрием Макаровым разрабатываются двухтактные моноблоки на лампах ГУ50 в триодном включении в чистом классе А без ОС под рабочим названием „Impressario". В качестве их особенностей следует отметить высокий коэффициент демпфирования, вертикальное конструктивное построение, применение виброгасящих материалов. Контроль за разработкой и производством на всех этапах осуществляется обществом „Гирос".

«ПУРПУРНЫЙ ЛЕГИОН»

Новая линейка АС фирмы „**Klipsch**" поступила в „Пурпурный Легион". Популярная недорогая серия „KG" (от $400 до $800) — АС высокой чувствительности с рупорным ВЧ-излучателем — претерпела некоторые конструктивные и внешние изменения. В линейку входят новые мини-мониторы „KSB 1.1" (92 дБ, $253), „KSB 2.1" (93 дБ, $327) и „KSB 3.1" (94 дБ, $431), а также напольные двухполосные модели АС „KSF 8.5" (94 дБ, $640) и „KSF 10.5" (95 дБ, $782). На основе этих АС фирма предлагает очень неплохие недорогие комплекты для домашнего кинотеатра, включающие в себя новые активные сабвуферы.

Кроме того, улучшился внешний вид самой дорогой серии акустических систем „Klipsch": „Heresy II", „La Scala", „Belle Klipsch" и „Klipschhorn".

Фирма „**Acarian Systems**" (торговая марка „Alon") изменила внешний вид практически всех своих акустических систем, за исключением мини-мониторов. Напомним, что конструктивно АС „Alon" представляет собой компрессионный динамик в деревянном корпусе с вынесенной наверх своеобразной рамкой, на которой по принципу дипольного излучателя размещены ВЧ- и СЧ-динамики. Отныне весь корпус АС затянут в черную ткань, что придает им более элегантный вид.

Канадская фирма „**Sonic Frontiers**", учуяв рост популярности „винила", выпустила два новых изделия. Отдельный фонокорректор MM/MC серии „Anthem" под названием „Pre 1P" ($895) выполнен на четырех двойных триодах 6922/E88CC и двух 12AT7/ECC81. Схема предполагает пассивно-активную RIAA-коррекцию. Более дорогое изделие — фонокорректор „Phono 1" ($1995) — заменило модель „SFP-1". Входной каскад выполнен на полевых транзисторах с управляющим *pn*-переходом, далее идут два двойных триода 6922 в конфигурации, не инвертирующей фазу.

Что касается виниловых пластинок, то их ассортимент в „Пурпурном Легионе" превысил 1000 наименований. В настоящее время здесь имеются лучшие записи классики, джаза от „EMI", „RCA-Living Stereo", „Columbia", „Decca", „Blue Note", „Impulse", „Prestige", „Classic Records", „MFSL", „DCC", а также современные альбомы, выходящие на „виниле".

«РУССКАЯ ИГРА»

Фирма „**Koss**" начала производство новой линии головных телефонов „Studio Professionals": „a/250", „a/200", „a/130". Кроме этой достаточно дорогой серии, „Koss" выпустила „бюджетную" серию „Home Professionals": „r/200", „r/100", „r/90", „r/80", „r/45", „r/40", „r/35", „r/30", „r/20", „r/10".

В линии „Communications" недавно появилось 5 новых моделей наушников, снабженных микрофонами: „r/70b", „r/65b", „r/60b", „r/55b", „r/50b".

С декабря этого года „Русская Игра" начинает продажу процессоров для домашнего кинотеатра американской фирмы „**ADA**", рекомендованных журналом „Stereophile" в приложении „Home Theater".

К видеопроекторам „**Sanyo**", которыми уже торгует фирма „Русская Игра", добавятся видеопроекторы „**Chisholm**" из США.

Кроме того, при фирме „Русская Игра" открылся и работает инсталляционный центр, сотрудники которого помогут установить аппаратуру в автомобиле и дома у покупателя.

Для улучшения звучания аппаратуры и акустических свойств помещений „Русская Игра" предлагает продукцию японской фирмы „**Combak**" (торговая марка „Harmonix"). В ассортимент фирмы входят сетевые пассивные фильтры, фильтры для АС и соединительных кабелей, а также демпфирующие „таблетки" для ослабления стоячих волн в помещении или автомобиле, резонансов в аппаратуре и акустических системах.

Компания „**Cairn**", известная своими усилителями („Aspen", „4807", „Miage", „K2") и проигрывателями компакт-дисков („Ecrins", „Meije"), выпустила бюджетную серию компонентов: проигрыватель CD „Swan" ($899) и усилитель „Aria" ($649). Хотя эти компоненты и недорогие, они не портят репутацию фирмы. Как и вся продукция компании, они собраны вручную и отличаются красивым, точным звуком.

Французская компания „**Jean Marie Reynaud**" („JMR") начала продажу новых акустических систем „Odysse*e" ($12000). Долгое время эти неординарные АС услаждали слух автора разработки и хозяина фирмы Ж.-М. Рейно, но с декабря любой сможет заказать их через „Русскую Игру".

Акустические системы „**Epos ES-30**", отмеченные журналом „What Hi-Fi?" как лучшее изделие 1997 г., можно послушать и купить в офисе „Русской Игры".

Для большего удобства клиентов фирма „Русская Игра" выпустила цветной каталог, где представлена вся эксклюзивно поставляемая ею продукция. Здесь можно узнать и технические данные изделия, и его цену.

«CB»

Компания „CB" представляет в России американскую фирму „**Kinergetics Research**". Фирма „Kinergetics Research" основана Энтони Ди Чиро (DiChiro) в 1971 г. Первоначально фирма специализировалась на разработках систем жизнеобеспечения для ВМФ США. Впоследствии „Kinergetics Research" активно занимается разработкой аппаратуры класса high end.

Диапазон выпускаемой продукции включает предварительные усилители, усилители мощности, работающие в классе „А", проигрыватели CD, комплекты для домашних кинотеатров (HPHT), сабвуферы (в частности, системы „Compusound Subwoofers") и многое другое. Продукция фирмы „Kinergetics Research" неоднократно отмечалась журналом „Stereophile" в перечне лучших компонентов года.

«ТЕХНО-М»

Компания „Техно-М" продолжает расширять ассортимент аппаратуры класса high end.

В декабре в салоне будет представлена продукция известной английской фирмы „**Wilson Benesch**". Эта компания разработала собственную концепцию передачи звука, основывающуюся на использовании современных технологий и материалов. Сегодня „Wilson Benesch" воспринимается во всем мире как создатель аудиоаппара-

туры высокого качества из композиционных сверхлегких и сверхпрочных материалов, с первоклассным дизайном и четкой проработкой всех мелочей (например, все компоненты системы комплектуются специально разработанными стойками из кевлара и дерева). „Wilson Benesch" выпускает полную линейку компонентов, однако особый интерес у аудиофилов могут вызвать проигрыватели виниловых дисков, имеющие симметричный выход. Все „вертушки" могут быть укомплектованы фирменными головками МС, которые прекрасно сочетаются с мощными транзисторными усилителями и фирменными АС.

В ноябре в продажу поступила продукция фирмы „**ROYD** Loudspeakers". Такие известные модели АС, как „Abbot", „Minstrel" и „Doublet", могут удовлетворить самого взыскательного слушателя, не разорив его. Цена акустических систем колеблется от $450 до $1200, при этом соотношение цены и качества превосходит все ожидания. Обладающие мягким и прозрачным звучанием, АС фирмы „ROYD" ярко воспроизводят любые мелодии.

Любителям мощного, качественного транзисторного звука фирма „**Thorens**" сделала новогодний подарок, выпустив полный усилитель „TIA 2300". Этот прекрасный образец хай-эндовской техники выполнен на базе „TIA 2200". Четкий, наполненный звук сочетается с мощным выходом (90 Вт на канал при нагрузке 8 Ом) и прекрасным дизайном.

«A&T TRADE»

Японская компания „**TEAC**" впервые представила на российском рынке аппарат „AD-500". Это проигрыватель компакт-дисков и кассетная дека в одном корпусе. Проигрыватель с двойным однобитовым ЦАПом и стандартным набором функций и автореверсная двухголовочная дека, снабженная даже регулятором „Pitch" (который позволяет точно подстроить скорость движения ленты для правильного воспроизведения записей, сделанных на других деках), могут работать совместно: есть режим последовательного воспроизведения компакт-диска и кассеты (или наоборот) и, разумеется, синхронизация при записи с диска на ленту. Функциональный дисплей проигрывателя расположен в левой части, а кассетной деки — в правой части специального окна. Дисплеи работают независимо друг от друга. Стоит этот симпатичный „тяни-толкай" $480.

Ведущий в мире производитель звукоснимателей „**Shure**" (США) добавил к широко известному модельному ряду „V15" головку звукоснимателя „V15VxMR". Новая головка типа ММ снабжена самой легкой из существующих алмазной иглой, требующей прижимной силы всего 1 г вместо обычных 2 г, то есть износ пластинки идет в два раза медленнее. Фронтальный радиус иглы, изготовленной из природного алмаза, уменьшен до 0,003 дюйма, чтобы создать бóльшую площадь „проекции", — это делает движение иглы чрезвычайно плавным. Для уменьшения трения радиус контакта иглы с дорожкой сделан невообразимо малым — 0,00015 дюйма, а поверхность иглы отшлифована патентованным методом „Masar". Результатом этого является необычайная детальность воспроизводимой музыки, особенно в высокочастотной части спектра. Бериллиевый держатель иглы также имеет самую низкую из возможных эффективную массу и самое высокое отношение жесткости к массе среди всех когда-либо существовавших держателей (6,25 против обычного 1–2). Это ставит качество трекинга в высокочастотной области вне конкуренции и полностью исключает возможность повреждения дорожки в результате ошибки трекинга. Такой держатель способен отслеживать в реальном времени любой сигнал, записанный на дорожке, что особенно трудно в случае плотно „упакованного" высокочастотного сигнала, когда кончик иглы движется очень быстро.

Интенсивно расширяется ассортимент продукции фирмы „**Classé**" (Канада). Совсем недавно мы рассказывали о полном усилителе „CAP-80" ($1300), а сейчас представляем проигрыватель „CDP-3" (тоже $1300). Эти два аппарата составляют основу относительно доступной high-end-системы, предназначенной для тех, кто не мог купить аппаратуру „Classé" раньше. Кроме этого, „Classé" выпустила первый в своей истории тюнер, названный просто „Tuner-1" (также $1300). Этот дистанционно управляемый УКВ-тюнер (87,5 мГц — 108,5 мГц) с 80



предустановками имеет симметричный выход и регулируемый порог бесшумной настройки. Радиостанции, сигнал которых ниже порогового, подавляются.

Компания „**API**" после успеха представленной в январе 1997 г. ненаправленной акустической системы „OM-6", ставшей наиболее удачной из всех АС класса high end марки „Mirage", выпустила целую линейку разнообразных ненаправленных акустических систем. Их сферическое трехмерное излучение создается за счет уникальной конфигурации динамиков и специально рассчитанной формы корпуса.

„OM-8" похожи на „OM-6", но несколько ниже их, поскольку динамики активного сабвуфера имеют меньший диаметр (16 см) и менее мощный усилитель (100 Вт). 14-сантиметровые СЧ-динамики разработаны заново. Панель усилителя теперь закрыта декоративной решеткой.

Для „OM-10" разработан новый корпус трапецеидальной формы высотой около 120 см. Это двухполосные напольные АС без сабвуфера с 16-сантиметровыми СЧ/НЧ-динамиками.

„OM-12" — уменьшенная версия „OM-10" (высота около 1 м), „OM-C3" — АС центрального канала, „OM-R2" — тыловые АС трапецеидальной формы с прекрасной басовой характеристикой, идеальной для воспроизведения записей в системе DTS и „Dolby Digital". Все модели серии „OM" имеют одинаковые 25-миллиметровые ВЧ-динамики из чистого титана патентованной марки PTH, которые раньше стояли лишь в немногих флагманских моделях АС „Mirage".

«AUDIOPHILE CONCEPT»

Компания „**Audio Note**" пополнила свою цифровую линию новыми многообещающими полными проигрывателями CD с ламповым выходом, на базе „транспорта" „Sony": „AN-CD1" ($900), „AN-CD2" ($1800, выход сделан на лампе ECC82), „AN-CD3" ($3600, представляет собой доработанный „Black Gate").

„Audio Note", несмотря на свой консерватизм, наконец-то открыла страницу в „Internet" (www.audionote.co.uk), где можно найти основную информацию о концепции фирмы, технические данные выпускаемых ею изделий, а также сведения о дистрибьюторах.

«BARNSLY ESTATES Ltd.»

Фирма „**Dantax**" из Дании, знакомая россиянам в первую очередь по интересному дизайнерскому решению серий акустических систем „Albatross" и „JJ Design", выходит на рынок с новыми линейками АС, в основном ориентированных на работу в системах домашнего кинотеатра.

Прежде всего это серия „Vision", на которую компания возлагает особые надежды. Отделка корпуса АС выполнена с имитацией натурального дерева. В серию входят две большие напольные трехполосные системы „Vision One" ($730) и „Vision Two" ($895), центральная „Vision C" ($235) и двухполосные тыловые „Vision R" ($310). По утверждению фирмы, на проходившей в сентябре крупнейшей выставке потребительских товаров в Берлине серия „Vision" пользовалась колоссальным успехом.

Обновленная серия „Opus 200" представляет собой три напольные модели АС по цене от $505 до $640 за пару, дополненные двухполосной центральной АС за $185. Цвет корпуса — „под дерево".

Серия „DA" из всех новинок наиболее доступна по цене. В ее состав вошли три напольные модели от $440 до $630 за пару, а также двухполосные центральные АС за $185 и тыловые за $260.

В качестве агрессивного маркетингового шага фирма провела 25-процентное снижение цен на модели серии „Utopia". Мониторы с закрытым корпусом из натурального дерева предлагаются теперь по следующим ценам: мини-монитор „Utopia 1" — $1326 за пару, напольные АС „Utopia 5" — $1880.

Английский специалист по производству акустических систем компания „**Acoustic Energy**" продолжает пожинать плоды успехов своей модели „AE 109". На этот раз английский журнал „Home Entertainment" включил эту модель в число пяти рекомендованных по итогам 1997 г.

На московской выставке „Hi-Fi Show'98" в феврале будут демонстрироваться акустические системы „AE 5" ($11900) — флагман модельного ряда фирмы. Соответствующий комплект будет сформирован на базе „Balanced Audio Technology".

„Barnsly" представляет совершенно новую для нашего рынка технику — продукцию американской компании „**Mondial Designs**". Эта

компания выпускает изделия под торговыми марками „Acurus" и „Aragon" и пользуется большой популярностью в США, Азии и Европе. Привлекает концепция фирмы и качество изготовления продукции, обеспечиваемое ручной сборкой. „Mondial" выпускает свои изделия в ограниченном количестве, поэтому обычно на них существует очередь на месяц-другой вперед. Особенно это касается уникального предусилителя-процессора „Acurus ACT-3" ($1950), при своей весьма умеренной цене обрабатывающего все существующие сейчас DVD-стандарты: DTS, „Dolby Digital" (AC-3) и, наконец, MPEG-2. Как известно, MPEG-2 принят в качестве звукового стандарта для европейского формата DVD, так что обладатель процессора „ACT-3" получает на блюдечке абсолютно все, что изобретено к сегодняшнему дню.

„Acurus" предлагает усилители мощности для комплекта домашнего кинотеатра: 3 x 200 Вт ($1765) и 2 x 200 Вт ($1260) либо 3 x 100 Вт ($1220) и 2 x 100 Вт ($800). Двухканальные усилители популярны в составе стереокомплектов.

Для любителей чистого hi-fi „Acurus" предлагает полные усилители „DIA 150" и „DIA 100", разработанные в соответствии с концепцией уменьшения числа каскадов усиления. В линейку „Acurus" входят также проигрыватель компакт-дисков „ACD 11" ($1150), две модели предусилителей и фонокорректор.

Аппаратура класса high end выпускается под маркой „Aragon". Здесь особенный интерес представляют моноблоки „Palladium" (125 Вт в классе А, $6000 за пару), симметричный предусилитель „Aurum" ($2300), 20-разрядный ЦАП с HDCD и серия 200-кратных стереоусилителей.

«CTC CAPITAL»

17 октября в гостинице „Пента" прошел совместный семинар японской фирмы „**Sanyo** Electric Trading Co., Ltd" и российской фирмы „CTC Capital". Семинар был посвящен ЖК-видеопроекторам и цифровым фотокамерам фирмы „Sanyo". Присутствующие смогли увидеть все многообразие выпускаемых в настоящее время моделей видеопроекторов, общее количество которых вместе с новинками „PLC-5600" и „PLC-8800" составляет 12 штук. В холле постоянно работали три модели: „PLC-5500", „PLC-8800", „PLC-750". „PLC-8800" является самой последней разработкой компании „Sanyo" в области видеопроекции; на момент презентации модель не имела аналогов. Представители компании „Sanyo" высказали предположение, что лидерство сохранится за этой моделью по крайней мере до февраля 1998 г. В сравнении со своими предшественниками „PLC-8800" выглядит малюткой (26 x 16 x 40 см, масса 5,9 кг). Однако, несмотря на это, модель позволяет проецировать изображение размером до 16 м по диагонали (световой поток 500 Лм).

Впервые появилась модель видеопроектора „Sanyo", способная воспроизводить „картинку" с разрешением XGA и SXGA. Новаторством явилось использование лампы UHP мощностью всего 120 Вт, то есть вдвое меньшей, чем в аналогичных моделях. Соответственно в два раза уменьшились мощность и шум вентилятора, охлаждающего проектор. Световой поток, создаваемый новой лампой, по спектру близок к солнечному свету, поэтому изображение стало более натуральным, сочным и глубоким. Благодаря усовершенствованию оптической системы коэффициент равномерности освещенности экрана превысил 85%. Модель обладает широкими коммутационными возможностями: кроме компьютерного изображения можно демонстрировать теле- и видеоизображения в системах PAL, SECAM, NTSC, NTSC4.43.

Впервые проектор „Sanyo" оснащен функцией DRIT, благодаря которой частота компьютерного сигнала определяется автоматически. Развернутое экранное меню еще больше упрощает управление проектором.

Возможности уже известной модели „PLC-750" можно было по достоинству оценить во время самого семинара, когда кроме слайдов и графиков компьютерной презентации присутствующим был продемонстрирован фильм „Золотой глаз" с проигрывателя DVD „Sanyo 5000".

Представитель отделения аудиовизуальной техники „Sanyo" г-н Наказава рассказал, что фирма выпускает видеопроекторы с 1990 г., аппараты собираются в Японии, примерно по 300 штук ежедневно. Продукция продается через сеть из 136 региональных представительств в 27 странах.

Выступление директора „CTC Capital" В. Нефедова содержало подробную техническую информацию об устройстве ЖК-проекторов и тенденциях развития этого вида техники. В частности, было отмечено, что во всех производимых „Sanyo" моделях проекторов используется по три жидкокристаллические панели — морально устаревшие однопанельные аппараты сняты с производства.

Широкие коммутационные возможности проекторов „Sanyo" позволяют подключать различные источники видеосигнала. В большинстве проекторов использованы системы обработки видеосигнала, с помощью которых можно перевернуть „картинку", когда прибор закреплен на потолке, или скорректировать трапецеидальную форму кадра при невозможности выставить оптическую ось проектора перпендикулярно плоскости экрана.

„Sanyo" стремится сделать проекторы максимально удобными в использовании. Доказательством этого служит появление экранного меню настройки, пульта ДУ со встроенной „мышью", системы безопасности, автоматически убирающей объектив в момент выключения проектора.

Вторая часть семинара была посвящена цифровым фотокамерам „Sanyo". Была продемонстрирована в работе камера „VPC-G200E" (4 Мб встроенной памяти, VGA, 120 кадров, встроенный ЖК-монитор, покадровый звуковой комментарий) с программным обеспечением, которое позволяет не только корректировать яркость, контрастность, цветность отснятого кадра, но и производить разного рода монтаж. Как отметили присутствующие, программа не сложнее текстового редактора вроде „Microsoft Word".

Все представленные на семинаре новинки уже можно приобрести у „CTC Capital".

«D. L. LOTA»

Московская фирма „D. L. Lota" стала дистрибьютором японской фирмы „**Accuphase** Laboratory Inc.", производящей усилители класса А, проигрыватели компакт-дисков, „транспорты", цифро-аналоговые преобразователи, стабилизаторы сетевого напряжения со встроенным фильтром помех (мощность до 1200 Вт, коэффициент искажения формы кривой на выходе менее 0,3%); цифровой графический эквалайзер со встроенным спектроанализатором, оптимизирующий АЧХ звуковоспроизводящей системы под акустику помещения; межблочные кабели из сверхчистой меди.

„D. L. Lota" стала также дистрибьютором старейшей немецкой фирмы „**Isophon**". Эта фирма выпускает акустические системы высочайшего качества, в которых применяет собственную патентованную конструкцию корпусов с особым расположением НЧ-динамиков; особенно популярны среди аудиофилов модели „Rodeo", „Avalon", „Indigo", „Vertigo".

„D. L. Lota" начала представлять на российском рынке немецкую фирму „**Clearaudio** Electronic", которая производит проигрыватели LP из полированного акрила, обладающего высокими антирезонансными свойствами, тангенциальные тонармы „Souther", головки звукоснимателя MM, MC с патентованной симметричной подвижной системой с использованием золотых проводников, межблочные кабели к АС и сетевые кабели из меди и серебра.

Представлена и японская фирма „**Micro Seiki**", производящая проигрыватели LP с диском из медного сплава, весящим 28 кг (полный вес проигрывателя 63 кг). Проигрыватели имеют вакуумный присос грампластинки и систему вращения диска на воздушной подушке, тонармы и MC-звукосниматели „Audio Craft", корректор и межкомпонентные кабели собственной конструкции фирмы из меди 6N-8N.

„**Cabasse**" начала выпуск новых акустических систем для домашнего кинотеатра с высокими динамическими характеристиками (типовая мощность до 700 Вт): центральная „Fashet 300", тыловые „ZEF 300", активный сабвуфер „Stromboli Aktiv". Появилась доступная по цене модель „Frebate 300" и новая трехполосная напольная модель „Skiff 300" с драйверами нового поколения, отличающаяся прекрасным соотношением цены и качества.

„**Arion**" выпустила новый однотактный интегральный усилитель „Nereus 300B SE" на триодах прямого накала и предусилитель референсного класса „Midas" с выносным блоком питания.

Швейцарская фирма „**Axton**" представила полный комплект акустических систем для домашнего кинотеатра, имеющих высокохудожественный авангардный дизайн и доступную цену.

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: ЭТО ЕЩЕ НЕ КОНЕЦ

Михаил Сергеев

В предыдущем номере мы с К. К. и собачкой Лушечкой начали рассказывать о работе звуковоспроизводящего комплекса „источник сигнала — усилитель — акустические системы — помещение" и выяснили, что каждый его элемент вносит искажения, влияет на качество звучания и взаимодействие компонентов. Наиболее тесно связаны между собой акустические системы и помещение, именно этот участок будет сегодня рассмотрен.

Всякое искажение звучания, как уже неоднократно отмечалось, вызвано искажениями сигналов. Но сами по себе искажения сигналов могут и не приводить к искажению звучания: важна их заметность. С этого и начнем.

Диапазон частот тех сигналов, которые воспринимаются человеком как звуковые, простирается от 16–20 Гц до 20–30 кГц. Не все части этого диапазона вносят одинаковый вклад в ощущения слушателя; различаются и сами свойства сигналов. Можно выделить важнейший участок спектра: 300–5000 Гц. Длина волны этих сигналов соизмерима с размерами головы человека, и именно этот участок спектра определяет основные характеристики звучания, несет информацию о расположении источников звука в пространстве.

Слух человека способен анализировать звучание как „по общему впечатлению", так и „по частям", оценивая каждый из признаков звучания — например, точность передачи расположения инструментов в пространстве или тональный баланс — в отдельности. В хорошей системе воспроизведения заметность всех искажений должна быть минимальной, только в этом случае слушатель получит хорошее общее впечатление от звучания. Но разбираться с искажениями следует по очереди, учитывая их происхождение и влияние на звучание.

Рассмотрим отдельно „стереофонические" искажения, то есть нарушение передачи размеров и пространственного расположения кажущихся источников звука, и „монофонические" искажения, то есть все остальные.

Чтобы оценить величину „стереофонических" искажений, нужно знать, какие именно физические характеристики сигналов определяют положение кажущихся источников звука в пространстве.

Искажения структуры стереопанорамы

Роль способности аудиосистемы передавать не только звучание инструментов, но и взаимное положение их в пространстве трудно переоценить. Представьте себе скрипичный дуэт. Мы легко разделяем на слух инструменты, звучащие на сцене, их „перекличка" — одно из выразительных средств музыки. Если же звук обоих инструментов собрать в одной точке пространства, то выразительность музыки заметно слабеет. Правда, не все слушатели обращают внимание на стереофонические признаки звучания, а некоторым даже больше нравится монозвук. Это дело вкуса.

Верным признаком высокого качества системы воспроизведения как раз и является правильная передача расположения инструментов в пространстве и их размеров.



Рис. 1. Область локализации у разных АС

От народных „35 АС" и вариаций на ту же тему невозможно было добиться вразумительной передачи звукового пространства (рис. 1). Но сегодня ситуация несколько иная, и даже массовый слушатель имеет возможность если и не купить, то, по крайней мере, познакомиться с акустическими системами, позволяющими услышать почти все, что есть в записи.

Искажения структуры стереопанорамы могут быть вызваны многими причинами. Чтобы разобраться в них, придется начать ab ovo.

Основную роль в формировании стереопанорамы играют среднечастотные сигналы, хотя слух учитывает и более высокочастотные сигналы, вплоть до 15 кГц.

Интенсивностная стереофония

Если два (или больше, это не имеет значения) громкоговорителя, установленные на одинаковом расстоянии от слушателя, излучают сигналы, различающиеся только по интенсивности, то слушатель ощущает наличие единственного кажущегося источника звука (КИЗ), и положение этого источника определяется соотношением интенсивностей сигналов в каналах. На самом деле и звуковое поле у ушей слушателя в этом случае такое же, какое создавал бы настоящий источник звука, находись он там, где находится кажущийся.

На рис. 2 показано, как зависит положение КИЗ на линии стереобазы от соотношения интенсивностей сигналов, излучаемых громкоговорителями. При разности уровней 10 дБ КИЗ смещается от центра примерно на $\frac{1}{4}$ размера стереобазы. Если разность уровней превышает 25–30 дБ, то КИЗ оказывается расположенным в направлении громкоговорителя, излучающего более громкий сигнал.

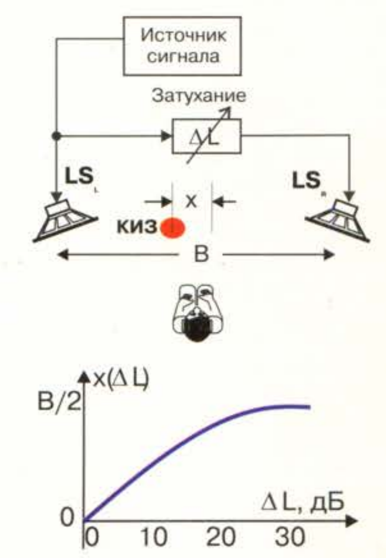


Рис. 2. Интенсивностная стереофония

Большинство современных стереофонических систем звукозаписи основано на „интенсивностной" стереофонии, хотя положение КИЗ на линии базы зависит и от задержки сигнала ΔT в одном канале относительно другого.

Временна́я стереофония

При появлении ΔT (см. рис. 3) КИЗ смещается в сторону громкоговорителя, из-

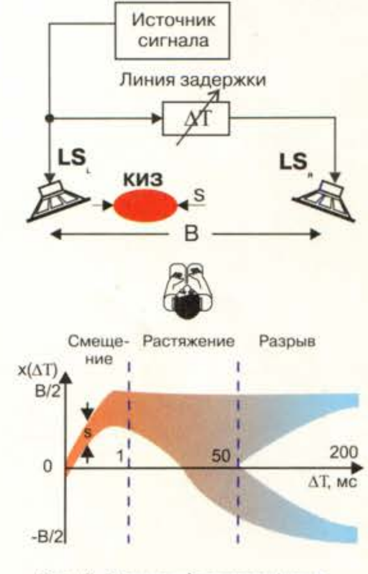


Рис. 3. Временна́я стереофония.

лучающего опережающий сигнал. При дальнейшем увеличении ΔT возникает ощущение увеличения размеров кажущегося источника звука. При ΔT равном 20-50 мс звук как бы заполняет пространство между акустическими системами[1]. Если ΔT больше 100–200 мс, происходит разделение КИЗ. Запаздывающий сигнал слух воспринимает как эхо.

Понятия „временной" и „интенсивностной" стереофонии были введены для удобства описания процессов и их анализа. В обычных условиях прослушивания положение источников звука в пространстве определяется и по интенсивностным, и по временным различиям сигналов.

Искажения структуры стереопанорамы могут быть вызваны свойствами АС, помещением прослушивания и расположением в нем слушателя.

Влияние расположения слушателя и акустических систем

Если громкоговорители расположены симметрично относительно слушателя и направлены на него, то звук воспринимается нормально. Когда слушатель смещается с оси симметрии, например, влево, уровень сигналов от АС практически не меняется, но появляется временное различие: сигнал от правой АС оказывается задержанным. Стереопанорама смещается в сторону ближайшего к слушателю громкоговорителя.

На рис. 4 показана зона стереоэффекта — часть помещения прослушивания, в пределах которой обеспечивается правильная передача расположения инструментов в пространстве при использовании обычных АС.

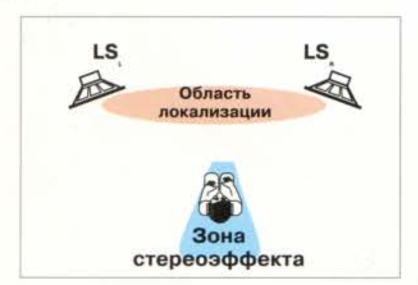




Рис. 4. Изменение локализации при смещении слушателя

Эффект, вызываемый задержкой сигналов от АС, возникающей при смещении слушателя с оси симметрии, можно компенсировать изменением уровня сигнала. Для расширения зоны стереоэффекта выпускались даже громкоговорители со специальной диаграммой направленности, сформированной таким образом, что удаление от АС сопровождалось повышением уровня сигнала (рис. 5).

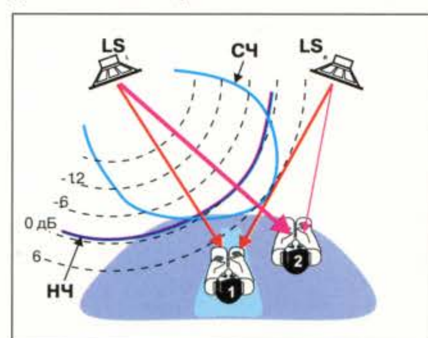


Рис. 5. Расширение зоны стереоэффекта

Этот очень эффективный метод стабилизации стереопанорамы имеет один недостаток: нужную диаграмму направленности удается сформировать только на средних и высоких частотах. На частотах ниже 300–500 Гц диаграмма направленности излучения оказывается почти круговой, то есть уровень сигналов низких частот при перемещении слушателя практически не изменяется. В рассмотренном примере перемещение слушателя вправо сопровождается подъемом АЧХ левой АС на средних и высоких частотах и изменением тембра звучания.

Причиной искажения структуры стереопанорамы может оказаться различие АЧХ и ФЧХ громкоговорителей. Но сегодня эту ситуацию можно рассматривать как гипотетическую: почти во всех парах АС, которые попадали на испытательный стенд „АМ", рассогласование характеристик было просто ничтожным.

Влияние помещения

При воспроизведении стереофонических фонограмм слушатель получает не только прямые сигналы от АС, но и отраженные, задержанные и ослабленные относительно прямых. Отраженные сигналы могут вызывать смещение кажущихся источников звука, изменение (обычно увеличение) их размеров. Механизм возникновения таких искажений иллюстрирует рис. 6. Степень искажений зависит от от-

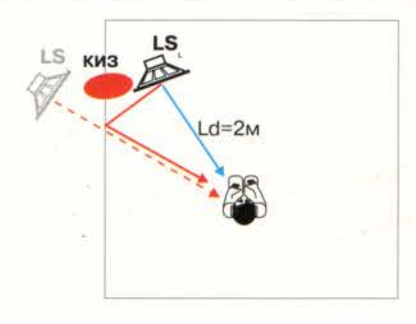


Рис. 6. Влияние помещения на локализацию

[1] Именно это свойство слуха используется в системе „Dolby Surround Sound". Задержанные в тыловых каналах сигналы создают у слушателя ощущение, что он находится в помещении, наполненном звуком.

носительной задержки отраженного сигнала и от того, насколько он ослабляется. Задержка сигнала определяется различием расстояний, которые проходят прямой и отраженный лучи, а степень ослабления отраженного луча зависит от свойств отражающей поверхности. Искажение структуры стереопанорамы проявляется ярче всего, когда АС расположены в непосредственной близости от стены или от другой отражающей поверхности: разность хода лучей оказывается менее 0,3 м, и относительная задержка отраженного сигнала не превышает 1 мс.

При правильной расстановке АС первые отражения задержаны не менее, чем на 3–5 мс, и значительно ослаблены по уровню, так что нарушения структуры пространственной панорамы оказываются незначительными.

Чтобы уменьшить влияние переотражений сигналов в комнате на положение КИЗ в пространстве, акустические системы необходимо устанавливать подальше от отражающих поверхностей — стен, мебели, аппаратуры.

Рецепт может показаться тривиальным, но, как показывает опыт, он небесполезен. Ведь мало кто может позволить себе выделить для прослушивания музыки отдельную комнату и „довести" ее акустику. Обычно приходится довольствоваться тем, что есть, поэтому важно уметь получить максимум от имеющихся АС в имеющейся комнате. А для этого слушатель должен знать, что и как влияет на звучание.

Разговор об искажениях пространственной структуры стереопанорамы был начат с определенной целью — рассказать читателям об особенностях слухового восприятия, дать инструменты анализа, как качественного, так и количественного. Именно такая информация нужна для осознанного выбора аппаратуры и правильного обращения с ней.

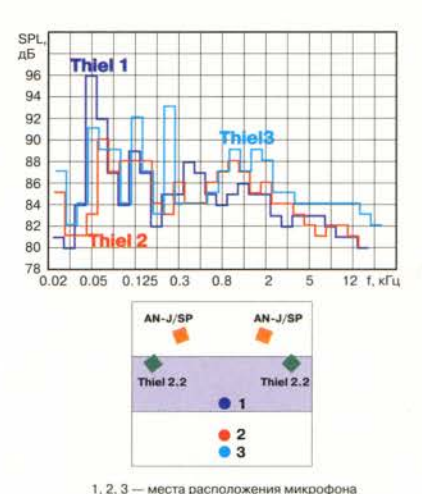
Монофонические искажения

Конечно, „стереофонией" звуковоспроизведение не начинается и не заканчивается. Пора перейти к остальным видам искажений.

Искажения АЧХ

Советский слушатель, изучая паспорта акустических систем в магазине, мог выбирать между 80–12500 Гц и 63–18000 Гц с неравномерностью АЧХ 14 дБ в обоих случаях. Влиянием помещения и в том, и в другом случае можно пренебречь. Узким местом были сами АС. Неравномерность АЧХ современных АС мала — 2–3 дБ, это уже близко к пределу разумного. Но недостаточно иметь АС с линейной собственной АЧХ — нужно, чтобы в данной конкретной комнате сигналы всех частот добрались от АС до слушателя.

Рассмотрим влияние переотражений в помещении прослушивания на АЧХ и качество звучания. Были измерены АЧХ по звуковому давлению в трех точках помещения для двух вариантов расположения громкоговорителей „Thiel 2.2" и „Audio Note AN-S/SP" (рис. 7). На частотах выше 1 кГц АЧХ зависит от помещения незначительно, потому что в точку измерений попадает большое количество отраженных сигналов со случайными фазами, и явно выраженных провалов или подъемов АЧХ нет. На низких частотах друг с другом взаимодействует гораздо меньше таких отражений, взаимно усиливающихся или ослабляющихся, и АЧХ имеет большую неравномерность — почти 20 дБ.



1, 2, 3 — места расположения микрофона

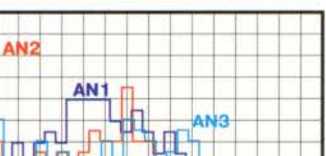


Рис. 7. АЧХ звукового давления в реальном помещении

Сама по себе неравномерность АЧХ мало что говорит об искажениях звучания, нужно учесть еще и свойства слуха (см. рис. 8).

Слух человека обладает важным свойством — аддитивностью: его реакция на сумму воздействий равна сумме реакций на воздействия. Конечно, это не абсолютная математическая аддитивность, но можно рассматривать составляющие звукового впечатления по отдельности. Пространственный слух умеет „соединять" сигналы, приходящие с разных сторон и задержанные друг относительно друга, в единый образ — кажущийся источник звука. Но влияние различных сигналов на ощущения человека оказывается разным. Например, при воспроизведении сигнала фонограммы к нему добавляются отражения, возникшие в помещении прослушивания. Слух умеет разделять эти сигналы, то есть звучание инструмента оценивается по прямым сигналам помещения записи. Отражения, возникшие в помещениях записи и прослушивания, несут информацию об акустических характеристиках этих помещений. Звуковое поле помещения прослушивания, если хотите, не „ерш", а „Кровавая Мэри": в одном флаконе, но раздельно (рис. 9). Естественно, пространственный слух разделяет сигналы в ограниченном диапазоне частот — выше 200–300 Гц. Более низкочастотные сигналы обычно разделить не удается.

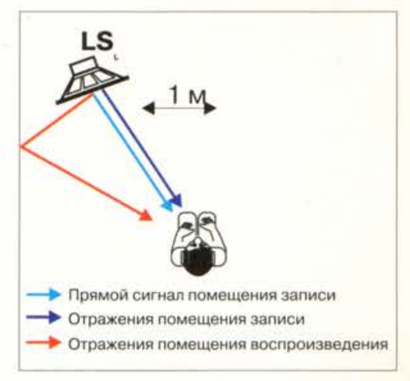


Рис. 9. Раздельно воспринимаемые сигналы

Если на частотах выше 300 Гц отраженные сигналы приходят не с той стороны, с которой прямые, или задержаны на значимое для слуха время, то слух легко выделяет прямой звук и искажения АЧХ практически отсутствуют. Если же направление прихода прямых и отраженных сигналов совпадает и разность времени прихода мала (менее 3–5 мс), то разделить их уже не удается и звучание искажается. Для уменьшения искажений звучания следует исключить отражения сигналов „с фронта". Около громкоговорителей не должно быть отражающих плоскостей, размеры которых превышают 1 м — длину звуковой волны на частоте 300 Гц.

На частотах ниже 300 Гц направление прихода волны слух человека определить уже не может: ему не удается разделить прямой и отраженный сигналы, и, таким образом, тембр звучания зависит от переотражений в помещении. К сожалению, именно на низких частотах вклад отраженных сигналов в суммарную АЧХ оказывается особенно велик.

С переотражениями сигналов на низких частотах бороться трудно. Нужно увеличи-



Рис. 8. Свойства слуха и влияние помещения на различных частотах



Сделано фанатами для фанатов

КОНЦЕПЦИЯ - АНГЛИЯ

СДЕЛАНО - АНГЛИЯ

ЗВУК - АНГЛИЯ



A220 - интегральный усилитель в Классе А



A2CD – КД проигрыватель



A2 - интегральный усилитель в Классе А

А серия

Журнал «Stereophile»

«Я нашел дизайн А2 абсолютно выдающимся: просто и дорого.
Звук теплый, полноценный, плавно льющийся, превосходящий все, что я слышал в исполнении других усилителей за гораздо большие деньги.»

Журнал «Hi-Fi Choice»

«А2 в высшей степени музыкальный инструмент, максимально раскрывает хорошо записанные произведения и здорово выручает посредственные записи. А2 выступает идеальным противовесом многочисленным усилителям, страдающим стерильным звуком.»

Журнал «HI-FI & Record Review»

«А220 - новое детище Musical Fidelity, обладает лоском и красотой, чего многие другие компании только пытаются достичь. Звук теплый, грациозный с отточенной тональностью. А220 способен рисовать изумительные, физически осязаемые звуковые образы.»

За информацией о ближайшем дилере обращайтесь по телефонам
/095/324-05-39 324-04-91



TRIA International, Ltd.

вать звукопоглощение, но специальная обработка и отделка помещения стоит недешево и доступна далеко не всем.

Что же можно сделать? Для начала нужно оценить величину искажений при выбранном расположении АС. Подав на АС низкочастотный шум (имеется на „Аудио Магазин Тест-CD 1" и других тестовых дисках), надо просто походить по предполагаемой зоне размещения слушателя. Если вы заметите изменение громкости, попробуйте передвинуть АС и повторить прослушивание. Таким способом удается определить, в какой части помещения прослушивания влияние стоячих волн минимально. Если и эта операция к успеху не привела, если зону с приемлемой неравномерностью АЧХ не найти, то можно попытаться использовать отдельный НЧ-громкоговоритель.

На низких частотах слушатель может управлять амплитудно-частотной характеристикой АС в помещении только изменяя расположение НЧ-излучателя. Обычно удается найти такое положение, когда искажения АЧХ минимальны. Но возможность перемещения традиционных широкополосных АС ограничена — в погоне за АЧХ можно потерять зону стереоэффекта. Ограничения на размещение сабвуфера гораздо мягче — он не участвует в создании стереопанорамы.

В „хай-эндовых" системах стараются избегать использования отдельного сабвуфера: достаточно трудно „сшить" спектры, возможно появление интерференционных искажений около частоты раздела. Но величину и заметность этих искажений легко уменьшить — для этого нужно взять хороший кроссовер, что дешевле и проще, чем делать акустическую обработку помещения.

Если и с помощью отдельного сабвуфера не удалось справиться со стоячими волнами, следует переходить на акустические системы ближнего поля. На близком расстоянии от АС (например, 1 м) преобладает прямой звук, и помещение практически не влияет на звучание. Опыт показывает, что в большинстве жилых помещений лучшие результаты получаются именно с мониторами ближнего поля.

Воспроизведение низких частот зависит не только от геометрии помещения, но и от его механических свойств. Известно, например, что отражения от пола приводят к подъему АЧХ на самых низких частотах (ниже 100 Гц) (см. рис. 10), и этот эффект часто используется для формирования АЧХ громкоговорителя. Например, в „Thiel 2.2" низкочастотный излучатель расположен у самого дна корпуса АС, и общая АЧХ становится горизонтальной за счет отражения сигнала от пола. При использовании „Thiel 2.2" или других АС, построенных по тому же принципу, нужно иметь в виду, что низкочастотный сигнал, излучаемый этими АС прямо в пол, может вызвать его вибрацию. Рассчитывать на хорошее звучание при вибрации пола не приходится, да и ощущение, будто едешь в дребезжащем трамвае, не всем по душе.

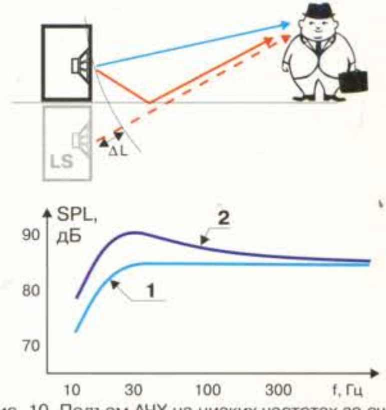


Рис. 10. Подъем АЧХ на низких частотах за счет отражений от пола. $\Delta L \ll \lambda$; λ — длина волны

Если же акустическая система устанавливается на подставку, то проблем возникает меньше. Подставка демпфирует колебания корпуса АС, подъем НЧ-излучателя тоже уменьшает вибрацию пола — это положительно сказывается на звучании. Но уменьшение отражений от пола заставляет „вытягивать" низкие частоты другими способами: увеличением объема громкоговорителя, снижением частоты собственного резонанса головки и пр. Ничто не дается бесплатно: сравните АЧХ на низких у испытанных „Thiel" и „Audio Note".

Воспроизведение высокочастотных составляющих сигнала (выше 5 кГц) обычно мало зависит от помещения. Основную роль играет направленность АС, о чем уже неоднократно писалось в журнале.

При оценке амплитудно-частотной характеристики АС нельзя забывать, что связь между объективной реальностью (спектр сигнала) и субъективной (ощущение тонального баланса) весьма сложна. Ощущение тональной сбалансированности звучания зависит от множества факторов. Нарушение тонального баланса могут вызвать и нелинейные искажения, и линейные, например, неравномерность АЧХ или неравномерность группового времени задерживания, то есть различие задержки сигналов разных участков спектра. Если, например, среднечастотные составляющие сигнала опережают низкочастотные, то возникает ощущение спада на низких частотах, хотя АЧХ остается вполне горизонтальной. Причиной повышенной неравномерности группового времени задерживания могут быть фазовые искажения в разделительных фильтрах высоких порядков или неудачное размещение головок в АС.

Нарушение тонального баланса может быть вызвано также взаимной модуляцией НЧ- и СЧ-сигналов, искажениями переходной характеристики и рядом других причин.

Переходные искажения

По мере „вычесывания" искажений из системы звуковоспроизведения вскрывались проблемы, о которых раньше никто

просто не задумывался. Исторически сложилось так, что основное внимание уделяется переходным процессам в низкочастотной головке. В свое время последствия, вызываемые этими процессами, действительно представляли собой очень большую проблему. Но в акустических системах имеются еще ВЧ- и СЧ-головки. Частота механического резонанса СЧ-головки лежит обычно в пределах 100–300 Гц, а ВЧ-головки — 1000–2000 Гц. Искажения в этой части спектра гораздо заметнее, чем искажения на частотах 20–30 Гц.

В готовой АС трудно что-либо исправить по этой части. Либо резонансы СЧ- и ВЧ-головок задемпфированы, либо нет. Если все же возникло желание поковыряться в колонке или сделать АС самому, то не забывайте, что необходимо демпфировать все головки. Типичная ошибка при конструировании АС — использование гасящих резисторов для выравнивания чувствительности головок: это приводит к повышению добротности **Q** колебательной системы. В результате за счет резонансного увеличения амплитуды колебаний подвижной системы увеличиваются нелинейные искажения. Но это не единственная проблема.

Повышение **Q** приводит к „затягиванию" переходного процесса (см. рис. 11). Сигналы „быстрых" инструментов (щипковых, ударных, рояля) подвергаются искажениям, изменяется характер нарастания сигнала, звучание приобретает несвойственную ему окраску. При воспроизведении сигналов „медленных" инструментов затягивание фронтов практически незаметно, потому что АС „успевает" за медленным сигналом. Именно это различие позволяет идентифицировать искажения, вызываемые переходными процессами в головках АС.

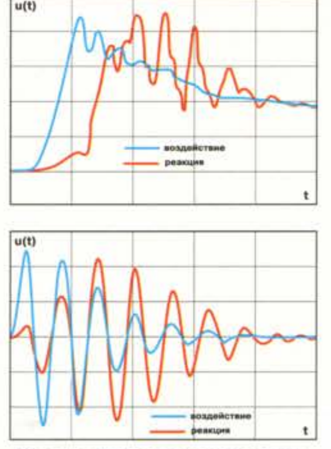


Рис. 11. Переходные искажения

Увеличение **Q** сопровождается обычно искажениями АЧХ, но величина таких искажений незначительна, всего 2–3 дБ. Искажения фронтов сигнала гораздо более заметны.

Читатели помнят статьи в журнале „Радио", посвященные пропитыванию гофров, установке панелей акустического сопротивления и прочим способам демпфирования головок. Других путей в то время не было. Сегодня проблема иная: что выбрать.



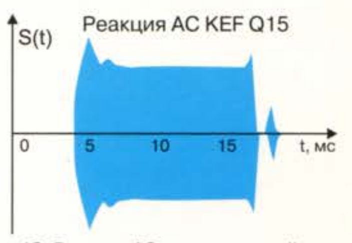


Рис. 12. Реакция АС на импульсный сигнал

Завершить рассказ о слуховом восприятии переходных искажений сигналов можно следующим примером. На рис. 12 показана реакция АС „KEF Q-15" на тональный импульс с частотой заполнения 1000 Гц. В выходном (акустическом) сигнале появились задержанные повторения — переизлучение через фазоинверсное отверстие и вторичное излучение диффузора, вызванное реакцией воздуха в АС. Эти „дополнения" получены из полезного сигнала посредством линейных преобразований (задержка, фильтрация), и слух человека может их отделить. Приоритет первого сигнала (маскирование во временной области) упрощает для слуха выделение полезного сообщения на фоне задержанных переотражений.

Продукты нелинейных преобразований сигнала отделить гораздо сложнее. Нелинейные искажения затрудняют разделение инструментов и других составляющих звучания. Ухудшается „прозрачность" звучания, вместо оркестра мы слышим винегрет из звуков, — это характерно практически для всей отечественной аудиоаппаратуры. Выросло целое поколение слушателей, воспитанных на суррогатном звучании. Может быть, именно отсутствием хорошей аппаратуры объясняется невысокий интерес к записям симфонической музыки, теряющей очень многое при некачественном воспроизведении.

Вообще слух человека — очень сложный и умный анализатор; он способен собрать источник звука буквально из кусочков сигналов, рассеянных во времени и пространстве, выделить полезный сигнал из шумов и искажений. Бывает наоборот: слух вылавливает ничтожно малые искажения, которые портят все удовольствие от прослушивания.

Но эти проблемы лежат за гранью техники, здесь не поможет замена проводов или гармонизация тракта. Нужно просто настроить себя на прослушивание музыки, а не на поиск искажений. Хотя, конечно, за чистоту, то есть уменьшение искажений сигналов, бороться все равно нужно.



СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА, ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА
Клуб Аудиопутешествий "Русская Игра"
RG Russian Game
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
Площадь (без островов) 20 360 тыс. кв. км
Площадь островов 3 890 тыс. кв. км
Крайние точки материка: северная – м. Мерчисон; южная – м. Марьято; западная – м. Принца Уэльского; восточная – м. Сент-Чарльз
Наибольшая абс. высота 6 193 м (г. Мак-Кинли в Аляскинском хр.)
Наименьшая абс. высота -85 м (долина Смерти)
Velodyne
Сабвуферы и акустические системы для автомобилей и дома
WIREWORLD
Межблочные, цифровые, видео и акустические кабели
SanusSystems
Подставки под аудио и видео аппаратуру
WireWorld! http://www.icanect.net/wireworld ■ Velodyne Acoustics Home
Advent Multimedia Speakers http://www.adventaudio.com/ ■ NHT http://www



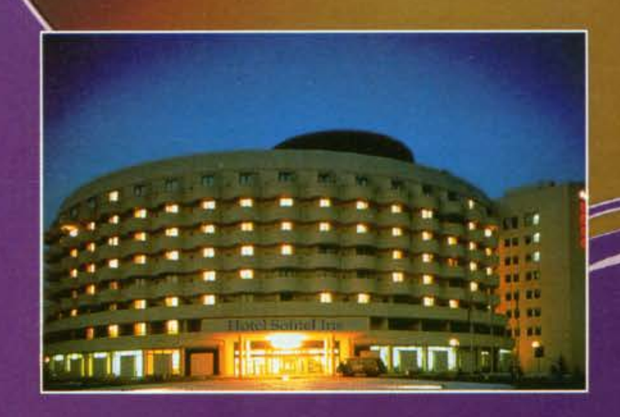
Наушники всех ценовых категорий
KOSS
Акустика класса HiEnd по доступным ценам
NHT
Легендарная акустика для домашнего театра и HiFi
ADVENT
Авторитетнейший журнал для аудиофилов
stereophile
ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ "РУССКАЯ ИГРА"
РОССИЯ 123007 МОСКВА, УЛ. ШЕНОГИНА 4
тел.: +7 095 256-5091 факс: +7 095 259-2742
http://www.rgsound.ru/
E-mail: public@rgsound.ru

СОБЫТИЕ ГОДА, КОТОРОЕ НЕЛЬЗЯ ПРОПУСТИТЬ!

Третья международная выставка

«HI-FI SHOW'98»

19–22 февраля 1998 года
Москва, отель «Софитель»,
Коровинское шоссе, 10



На 1 декабря уже заявили о своем участии в выставке российские дистрибьюторы следующих компаний:

ACARIAN SYSTEMS, ACCUPHASE, ACOUSTIC ENERGY, ACOUSTIC RESEARCH, ACURUS, ADCOM, ADVENT, AIWA, ALCHEMIST , AMC, ANGSTROM, APERTURA, ARAGON, ARCAM, ART AUDIO, ATC, AUDIO INNOVATIONS, AUDIO MATIERE (AUDIO SCULPTURE), AUDIO NOTE, AUDIO RESEARCH, AUDIO SYNTHESIS, AUDIOCRAFT, AUDIOLAB, AUDIOQUEST, AURA, AVALON ACOUSTICS, AVANTGARDE ACOUSTICS, AVI, B & K COMPONENTS, B & W, B•I•C AMERICA, BALANCED AUDIO TECHNOLOGY, BALTLINES AUDIO, BANG & OLUFSEN, BOSTON ACOUSTICS , BOW TECHNOLOGIES, BRYSTON, C.E.C., CABASSE, CAIRN, CAMBRIDGE AUDIO, CANTON, CARVER, CARY AUDIO DESIGN, CASTLE ACOUSTICS, CELESTION, CERWIN-VEGA, CHORD ELECTRONICS, CITATION, CLASSE AUDIO, CLEARAUDIO, CONRAD-JOHNSON, COPLAND, CREEK, CYRUS, DANTAX, DAVIS ACOUSTICS, DENON, DENSEN, DUAL, DUNLAVY AUDIO LABS, DYNACO, DYNAUDIO, EAD, ELECTROCOMPANIET, EPOS, EXPOSURE, FORSELL MEDIPHONE, FORTE, GALE, GENESIS TECHNOLOGIES, GOLDEN TUBE AUDIO, GOLDRING, GRADO LABORATORIES, GRAHAM ENGINEERING, GRUNDIG, GRYPHON AUDIO DESIGNS, HARMAN/ KARDON, HENLEY DESIGNS, INFINITY, ISOPHON, J. A. MICHELL, JADIS, JAMO, JBL, JEAN-MARIE REYNAUD, JEFF ROWLAND DESIGN GROUP, JMLAB, JOLIDA, JPW, JVC, KEF, KELLY TRANSDUCERS, KENWOOD, KLIPSCH, KORA ELECTRONIC CONCEPT, KRELL, LAMM AUDIO LABORATORY, LAMM INDUSTRIES, LEEDH, LEGACY AUDIO, LEXICON, LIVING VOICE, LUXMAN, LYRA, MAGNAT, MAGNEPAN, MAGNUM, MANLEY LABS, MARANTZ, MARK LEVINSON, MARTIN LOGAN, MB QUART, McCORMACK AUDIO, McINTOSH, MERIDIAN, MESA ENGINEERING, MICHAEL GREEN DESIGNS, MICROMEGA, MICROSEIKI, MILLENIUM, MIRAGE, MISSION, MONARCHY AUDIO, MONITOR AUDIO, MORDAUNT-SHORT, MOREL ACOUSTICS, MUSICAL FIDELITY, MYRIAD SYSTEMS, NAD, NAIM AUDIO, NAKAMICHI, NEAT ACOUSTICS, NHT, NOTTINGHAM ANALOGUE STUDIO, OCTAVE, ONKYO, ORELLE, PARADIGM, PARASOUND, PASS LABS, PIONEER, PLATINUM AUDIO, POLK AUDIO, PRIMARE, PROAC, PROCEED, PRO-JECT, PS AUDIO, QUAD, QUADRAL, RCF ARTESUONO, REGA RESEARCH, REL, RESTEK, REVOLVER, REVOX, ROKSAN, ROTEL, ROYD, RUARK, RUNCO, SAMSUNG, SAVVA-BALTICA, SHEARNE, SHERWOOD/ NEWCASTLE, SIEMEL, SME, SOLID (B&W), SONUS FABER, SONY, SOUND DYNAMICS, SOUTHER, SPB SOUND, SPENDOR, SPHINX, STANTON, SUGDEN, SYSTEMDEK, TALK ELECTRONICS, TANDBERG, TANNOY, TDL, TEAC, THETA DIGITAL, THIEL, THORENS, THRESHOLD, TOSHIBA, VAC, VAN DEN HUL, VANDERSTEEN AUDIO, VELODYNE, VPI, WADIA DIGITAL, WESTLAKE AUDIO, WHARFEDALE, WILSON AUDIO SPECIALTIES, WILSON BENESCH, XTC, YAMAHA, YBA. .

Уникальная возможность, предоставляющаяся один раз в году! Вы сможете сразу сравнить звучание аппаратуры практически всех фирм, представленных на российском рынке аудиоаппаратуры, и в условиях их честной конкуренции выбрать тот или иной аппарат либо концепцию звучания.

На выставку приедут ведущие разработчики, будут проводиться семинары и конференции. Можно будет совершенно свободно пообщаться с известнейшими фигурами индустрии high end.



Как добраться до отеля «Софитель»?

Общественный транспорт: станции метро „Петровско-Разумовская" и „Тимирязевская", маршрутные такси и бесплатные автобусы от „Тимирязевская" до отеля и обратно, маршрутные такси от „Петровско-Разумовской". 15 минут на автомобиле от Садового кольца.

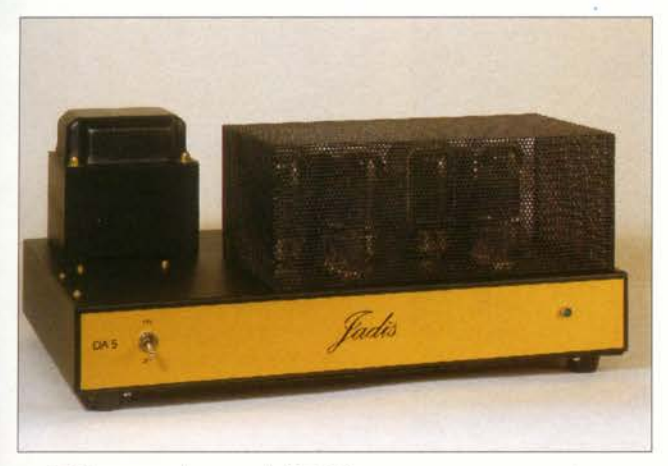
Просторная охраняемая стоянка для автомобилей.

Выставка работает с 10 до 18 часов.
19 февраля: вход только для специалистов
20, 21, 22 февраля: вход для всех желающих

Оргкомитет:
Журнал «Аудио Магазин». Тел. (812) 325-3066, 325-3067, факс (812) 325-3068
АО«Грит». Тел. (812) 271-4872, факс (812) 325-6245, (502) 201-5505
Отель «Софитель» (095) 488-8000

УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ «JADIS DA5» АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ «ACOUSTIC ENERGY AE1 SERIES II»

Конструкция и технические параметры «Jadis DA5»



„DA5" — самый дешевый ($2230) усилитель мощности французской фирмы „Jadis", одному из изделий которой — очень удачному полному усилителю „Orchestra" ($1750) — была посвящена моя статья в „АМ" № 4 (15) 97. Когда есть возможность, я стараюсь изучить и проанализировать несколько изделий одной и той же фирмы, посмотреть, каким путем шла техническая мысль разработчиков и что из этого получилось. Итак, „DA5", появившийся раньше, чем „Orchestra".

Строгий внешний вид 40-ваттного усилителя мощности „DA5" полностью соответствует фирменному стилю „Jadis": ничего лишнего, все функционально оправдано, и в этом есть своя прелесть. Широкий и не очень глубокий плоский стальной корпус, окрашенный в черный цвет (485 x 320 x 70 мм). На нем сверху, ближе к задней панели, расположены в ряд три трансформатора, тоже черные: слева — большой, мощностью около 450 Вт силовой трансформатор, затем два выходных, примерно по 120 Вт. Перед выходными трансформаторами — лампы: четыре выходных тетрода „6550C Svetlana", два двойных триода „E83CC Tesla" и еще два — ECC82 (фирму-изготовитель я опознать не смог). При желании можно закрыть лампы черной прямоугольной перфорированной крышкой, крепящейся сверху насквозь четырьмя длинными винтами.

На передней панели закреплена традиционная тонкая, окрашенная под бронзу накладка с надписями, на которой слева находится тумблер с маркировкой „On — Off", еще левее — надпись „DA5", справа — зеленый круглый индикатор включения, в центре — надпись „Jadis".

На задней панели расположены два входных позолоченных разъема RCA, две пары довольно больших зажимов для подключения кабелей к акустическим системам (боковые отверстия зажимов — небольшого диаметра, не всякий провод туда войдет), держатель предохранителя и стандартное гнездо для сетевого кабеля. Есть, конечно, и табличка с указанием модели („DA5"), серийного номера усилителя (595201), напряжения и частоты сети (230 V, 50/60 Hz) и потребляемой мощности (170 Вт) — последняя, вероятно, указана для режима покоя.

„Вскрытие" показало, что внутри корпуса имеется печатная плата с выпрямителями и фильтрами питания анодных цепей и цепей смещения первых сеток выходных ламп. Весь основной монтаж усилителя выполнен навесным способом с опорой на керамические ламповые панельки и на шины питания из толстого голого медного провода.

В мостовом анодном выпрямителе использованы диоды BY252 (3 А, 1000 В). Сглаживающий фильтр анодного выпрямителя трехзвенный. На входе и на выходе первого П-образного LC-звена стоит по два последовательно соединенных электролитических конденсатора „Philips 057" 220 мкФ, 450 В. Между этими парами конденсаторов включен отдельно установленный внутри корпуса усилителя сглаживающий дроссель. Второе и третье сглаживающие звенья — типа RC, в их параллельных ветвях содержится по одному такому же конденсатору „Philips 057". С выхода первого звена фильтра анодное напряжение +500 В подается на первичные обмотки выходных трансформаторов каналов для питания выходных каскадов. С выхода второго звена анодное напряжение +400 В поступает для питания вторых каскадов усилителя, с выхода третьего звена +270 В подается на первые каскады.

Мостовой выпрямитель напряжения сеточного смещения выполнен на диодах 1N1007 (1 А, 1000 В). Сглаживающий RC-фильтр двухзвенный. В первом звене использованы два конденсатора „Philips 118" 220 мкФ, 100 В, во втором звене — один „Philips 031" 68 мкФ, 63 В. Выходное напряжение второго звена регулируется подстроечным потенциометром, включенным в цепь делителя напряжения. С его движка общее для всех выходных ламп напряжение отрицательного смещения -59 В поступает на их первые сетки.

Имеющийся на этой же печатной плате еще один подстроечный потенциометр включен параллельно накальной обмотке силового трансформатора. Движок этого потенциометра соединен с общим проводом. Перемещая движок, добиваются минимального фона переменного тока на выходе усилителя при его настройке.

Первичная обмотка силового трансформатора соединена последовательно с выключателем питания, предохранителем на 4 А и еще одним элементом — резистором с отрицательным температурным коэффициентом, служащим для ограничения броска тока при включении усилителя. „Холодное" сопротивление этого резистора довольно большое и ограничивает ток первичной обмотки. При прогреве протекающим током сопротивление в десятки раз уменьшается (однако все равно имеет достаточно высокое значение) и почти не влияет на работу трансформатора. (В „Jadis Orchestra" этого элемента нет.) Силовой трансформатор совсем не гудит и даже при длительной работе практически не нагревается, его температура лишь чуть-чуть превышает температуру всего корпуса.

Теперь об устройстве собственно усилительных каскадов. Первый каскад построен на обеих половинках двойного триода ECC82 по схеме с частичной катодной связью. При этом на сетку левого (по схеме) триода поступает сигнал с входного разъема, а сетка правого триода соединена с общим проводом. На катод левого триода подается сигнал отрицательной обратной связи со вторичной обмотки выходного трансформатора. В каждом катоде имеется по одному резистору 464 Ом — их вторые концы соединены друг с другом и с общим катодным резистором (82,5 Ом). Таким образом, только часть суммарного сигнала передается с левого катода на правый. Аноды обеих половинок первого каскада нагружены на одинаковые резисторы (100 кОм) и гальванически соединены с сетками второго каскада.

Второй каскад на двойном триоде E83CC — резистивный дифференциальный. В катодах триодов стоят одинаковые параллельные RC-цепочки автоматического смещения (44,2 кОм и „Philips 031" 68 мкФ, 63 В), соединенные вторыми концами друг с другом и с общим катодным резистором (22 кОм). Резисторы анодной нагрузки триодов одинаковые (по 332 кОм). Возвращаясь немного назад, замечу, что коэффициент передачи с левой на правую половину первого каскада выбран таким, чтобы компенсировать асимметричность дифференциального каскада, возникающую из-за неидеальности его резистивного источника тока. Противофазные сигналы с анодов второго каскада через конденсаторы „ICEL MWR" 0,47 мкФ, 400 В поступают в цепи сеток ламп выходного каскада.

Выходной каскад усилителя мощности — трансформаторный двухтактный ультралинейный, на лампах 6550C, работающих в режиме класса AB. На первые сетки этих ламп кроме напряжения сигнала поступает постоянное отрицательное напряжение смещения. Помимо этого, в катодах ламп имеются параллельные RC-цепочки автоматического смещения (220 Ом, 15 мкФ, 450 В), на которых в режиме покоя падает 7,8 В. (Суммарное напряжение смещения на лампах получается -(59+7,8)=-66,8 В.) Такое комбинированное смещение в каскаде с режимом AB мне встречается впервые. Вторые сетки тетро-

дов подключаются к отводам первичной обмотки выходного трансформатора. Таким образом, на сетки поступают сигналы местной отрицательной обратной связи, уменьшающей искажения и выходное сопротивление каскада. Вторичная обмотка выходного трансформатора имеет четыре секции. Меняя схему соединения этих секций (варианты приводятся в руководстве по эксплуатации), можно оптимизировать коэффициент трансформации для работы с различным сопротивлением нагрузки (от 1 до 16 Ом по данным изготовителя). С завода усилитель поставляется с секциями, соединенными для подключения нагрузки от 4 до 8 Ом. Между общей точкой катодных RC-цепочек и общим проводом включен предохранитель 315 мА, зашунтированный конденсатором 1 мкФ, 400 В.

Выходная мощность усилителя, измеренная мною на частоте 1 кГц на пороге ограничения при напряжении сети 225 В (номинальное значение для „DA5" — 230 В) и нагрузке 8 Ом, — 39 Вт, при нагрузке 6 Ом — 42 Вт, что соответствует заявленной величине 40 Вт. Однако при мощности, превышающей, скажем, 7 Вт при нагрузке 8 Ом, на осциллограмме выходного синусоидального сигнала возникает „ступенька" — результат комбинированного смещения выходного каскада.

Верхняя граница диапазона частот по уровню -1 дБ оказалась равной 25 кГц (заявлено 20 кГц), по уровню -3 дБ — 52 кГц (заявлено 40 кГц). Измерение входной чувствительности при номинальной выходной мощности показало величину 540 мВ (заявлено 400 мВ). Входное сопротивление (точнее, активная составляющая полного входного сопротивления) составляет 470 кОм. Заявлено входное сопротивление больше 100 кОм. Выходное сопротивление усилителя, измеренное на частоте 1 кГц (при заводском соединении секций вторичных обмоток), оказалось равным 0,75 Ом.

С. Куниловский

От редакции. Техническое описание и результаты измерений АС „Acoustic Energy AE1 Series II" приведены в статье „Акустические системы: это только начало" (см. „АМ" № 5 (16) 97, с. 60–68).

Качество звучания комплекта «Jadis DA5», «Acoustic Energy AE1 SerieS II»

При прослушивании использовался музыкальный материал, указанный на с. 48, а также диск „Robert Plant. Pictures At Eleven" („Swan Song" 7567-90340-2).



Для акустических систем „Acoustic Energy AE1 Series II" требуется мощный усилитель. При включении их в наш контрольный тракт звучание было неудовлетворительным: сильно „сдавлена" динамика, звук как бы не выходит из АС, образы инструментов не локализуются в пространстве. Было испробовано много разных усилителей, пока мы наконец не нашли оптимальное сочетание — с усилителем „Jadis DA5".

В составе контрольного тракта этот усилитель также не раскрыл своих достоинств. Его звучание давало хоть и ясную, но довольно упрощенную картину: обнаруживалось нарушение баланса динамических уровней, динамические нарастания звучали мощно, но форсированно, что разрушало естественное развитие музыкальной интонации, — словно вместо талантливого актера, способного трогать и волновать сердца, то же произведение по складам читает школьник. Подбор подходящих АС — в данном случае АС „Acoustic Energy" — позволил сбалансировать динамику: требующие большой мощности АС поглощали чрезмерную форсированность динамики, не утрачивая при этом ни мощи, ни музыкальной чуткости. Восстановилась картина художественной реальности, воплощаемой в звуках.

Воспроизведение записи V части Фантастической симфонии Берлиоза раскрывает мощь динамических контрастов, ясность фактурных планов, выразительность „образов инструментов", глубину, перспективу в передаче тембров. Отдельные характерные тембровые подробности чуть утрачивают свою индивидуальность (например, кларнет-пикколо, колокол, некоторые другие детали), но в целом красочная картина шабаша передается ярко и эмоционально.

Концерт Вивальди вновь позволил услышать не только собственно флейтовый тембр, звучащий здесь удивительно насыщенно, но и насладиться очарованием, свежестью созданного А. Вивальди образа наивной пасторали. Голос Д. Фишера-Дискау, исполнявшего Кантату И.-С. Баха, звучал выразительно, хорошо передавался фактурный баланс — соотношение между голосом и аккомпанементом струнного оркестра. Естественный динамический баланс позволил сохранить развитие музыкальной мысли, свойственное музыке Баха органичное развертывание фраз „большого дыхания".

При воспроизведении записи Каприса № 24 Паганини в исполнении Хейфеца заметна некоторая окрашенность скрипичного тембра, тональная акцентированность в области 200–300 Гц, небольшой металлический призвук, особенно в вариации pizzicato. Однако в целом тонкие тембровые оттенки, приемы скрипичной игры, соотношение между роялем и сольным инструментом воспроизводятся хорошо — иногда слышны даже те детали, которые в других случаях часто пропадают.

Усилитель „Jadis DA5" в сочетании с АС „Acoustic Energy AE1 Series II" рельефно и эмоционально передает исполнительскую интонацию Г. Гульда, контрасты, внутренние интонационные оттенки, мотивную артикуляцию. Создается такое интенсивное движение музыкальной мысли, „ведущее" за собой слушателя, что остановить запись, не дослушав ее до конца, невозможно.

Воспроизведение электронной музыки раскрывает высокую тембровую разрешающую способность, глубину пространственной перспективы, ясность фактурных планов, детальность в передаче разноплановых событий, пространственную локализацию.

Рок-композиции в исполнении Роберта Планта звучат мощно и „осязаемо", великолепно передается „телесность" и глубина тембра, ритмический „драйв". „Acoustic Energy" в сочетании с усилителем „Jadis DA5" демонстрируют хорошо артикулированный, мощный бас (несмотря на небольшие размеры акустических систем). Воспроизведение сохраняет интонационные оттенки исполнения.

В целом отметим высокий художественный уровень воспроизведения записей при помощи пары тестируемых аппаратов. Тональная сбалансированность, мощь и органичность динамики, глубина тембровой перспективы, сохранение тонких интонационных оттенков (при утрате порой некоторых тембровых деталей), ясность фактурных планов, а главное — органичность передачи движения музыкальной мысли, создающая „вовлеченность" в прослушивание, — таковы несомненные достоинства тестируемой аппаратуры.

В. Савинцева



Sherwood



TX-1050C - AM/FM цифровой тюнер

- Автоматический поиск станций
- Подсвечивающийся дисплей
- Управление по системной шине

EQ-5010C - графический эквалайзер

- 10-дорожечный эквалайзер
- Независимая регулировка правого и левого каналов
- Память на 12 установок - 6 программ и 6 пользователей
- Раздельные дисплеи для левого и правого каналов
- Управление по системной шине
- Подсветка дисплея



RV-7050R - AV ресивер

- Система управления по единой шине
- Раздельные контуры усилителя позволяют увеличить теплоотдачу
- Процессор DSP
- 7 функций объемного звука
- 6 аудио- 4 видеовхода
- Автоматический поиск станций
- Память на 30 станций



CDC-6050R - пятидисковый CD-плейер

- Фронтальная карусель
- Память на 32 дорожки
- Управление другими компонентами через пульт CD-плейера
- Синхронный пуск записи
- Дисплей с пподсветкой

Если бы у Вас был домашний кинотеатр Sherwood, то Вы бы без труда определили, из какой части этого леса доносится голосок певчей птички. Но, пока у Вас нет домашнего кинотеатра Sherwood, Вам придется найти ее глазами, а не на слух. Зато, если Вы ее нашли, то звоните дистрибьютору Sherwood и получите купон на покупку ресивера Sherwood со скидкой 5%.





ТОЧНОСТЬ ХОДА

Полный усилитель «Sherwood AX-4050R», проигрыватели компакт-дисков «Rotel RCD 930AX», «C.E.C. CD-2100», «Cyrus daD 3», «Sony CDP-XA 50ES», акустические системы «KEF Q15», «Epos ES 22»

Григор Микаэлян

Тестирование аппаратуры проводилось на основе теории, изложенной мной в предыдущих номерах „АМ". То есть, имея в своем распоряжении разный музыкальный материал, эксперт характеризует передачу музыкальной формы через тестируемый аппарат. Музыкальный материал предварительно подбирается так, чтобы, по возможности, охватить все музыкальные направления, использующие различные музыкальные приемы, верная передача которых и обеспечивает адекватное авторскому замыслу восприятие. Таким образом аппаратура проверяется на верность передачи рисунков динамического, мелодического и темброваго движения. Сохраняя эти рисунки, аппарат имеет право изменять только их масштаб. В зависимости от количества „потерь" музыкальных событий эксперт делает вывод о музыкальной разрешающей способности аппарата. Запись предварительно изучается на контрольном тракте, обеспечивающем высокую музыкальную точность. При этом для использования в качестве тестового музыкального материала оставляются записи только хороших исполнителей.

Многим, вероятно, покажется необычным или удивительным, что мы тестируем дешевые аппараты на дорогом контрольном тракте. Но ведь важно, чтобы тракт был „прозрачен", — и нет ничего страшного в том, что он дорогой. Включив дешевый проигрыватель в тракт высокого разрешения, мы слышим все достоинства и недостатки этого проигрывателя. Понятно, что он будет звучать хуже дорогого контрольного проигрывателя. Но ведь мы проводим тестирование на верность передачи музыкальных событий и масштаба мелодического и динамического рисунка. Ни для кого не секрет, что иной проигрыватель за 300 долларов может звучать намного лучше, чем можно предположить по его цене. Тестируя аппарат в тракте высокого разрешения, мы отмечаем для себя не только то, как точно он воссоздает музыкальные события, но и то, как передаются тембры и масштаб рисунков. Это необходимо, чтобы правильно использовать данный компонент при последующем подборе рекомендованного комплекта. Ведь может оказаться, что для проигрывателя требуется усилитель в два раза дороже его собственной цены, — без такого усилителя какие-то его достоинства останутся непроявленными. В комплектах, которые мы будем вам рекомендовать, компоненты подобраны с учетом всех их достоинств и характерных особенностей.

Чтобы комплект аппаратуры имел высокую музыкальную разрешающую способность и точность, необходимо, чтобы все его компоненты имели высокие показатели по этим критериям. Еще ни разу не случалось, чтобы компонент, показавший себя музыкально неточным в контрольном тракте, „сыгрался" с другим. Если при включении аппарата в контрольный тракт разрушается музыкальная форма, то причин этому может быть две: либо аппарат несовместим с другими компонентами контрольного тракта по техническим параметрам (см. статью А. Лихницкого „Мощность. Часть II" в этом номере), либо он просто неспособен адекватно передать ход музыкальных событий. Несовместимость, однако, может иметь место и при отсутствии объяснимых причин, например из-за утаивания фирмой-производителем некоторых объективных данных, о которых можно догадаться после прослушивания аппарата в разных трактах либо после проведения самостоятельных измерений. В чем здесь дело — в несовместимости параметров или в музыкальной неточности аппарата, — опытный эксперт обычно сразу определяет на слух по характерным признакам звучания. Проявлений несовместимости очень много, но некоторые из них встречаются особенно часто: сильно отдаляются звуки определенной полосы частот, что иногда ведет к серьезному нарушению тонального баланса, а иногда — хоть и при отсутствии разбаланса — к исчезновению многих звуков; звуковая сцена сильно теряет в рельефности звуковых образов, звучание кажется плоским, нединамичным, при этом бывает, что выпирает или маскируется какая-либо область частот; динамика сильно форсирована, что нарушает динамический и мелодический рисунок... В случае несовместимости компонент „переносится" в другой, хорошо знакомый и как можно более точный тракт.

Если у тестируемого аппарата на нейтральном высокоразрешающем контрольном тракте проявляется небольшая окраска в той или иной звуковой полосе, то она, как правило, может быть полностью устранена путем правильного подбора остальных компонентов тракта, включая кабели.

Музыкальный материал:

1) Berlioz. Symphonie Fantastique. Orchestre Révolutionnaire et romantique. John Eliot Gardiner („Philips" 434 402-2); **2)** Jascha Heifetz. Recital („EMI Classics" 0777 7 64929 2 6); **3)** Flöttenkonzerte des Barock. Aurèle Nicolet, Hans-Martin Linde („Resonance" 445 030-2); **4)** Weber. Clarinet Concertos № 1, 2. Concertino for Clarinet. Andrew Marriner, sir Nevill Marriner („Philips" 432 146–2); **5)** Oliver Messiaen. Et experto resurrectionem mortuorum. The Cleveland Orchestra, Pierre Boulez („Deutsche Grammophon 445 827-2); **6)** Robert Plant. Pictures At Eleven („Swan Song" 7567-90340-2); **7)** Mozart. Symphonies № 39, 40. Eine kleine Nachtmusic. Chicago Symphony Orchestra, F. Reiner („BMG Classics" 09026 62585 2); **8)** Glenn Gould In Russia, 1957 („Jimmy Classic" OM 03-101/102); **9)** Jean-Michel Jarre „Zoolook" („Disques Dreyfus" 824 750-2); **10)** Аудио Магазин Тест-CD 1 (AMCD 001 001-2).

Контрольный тракт:

проигрыватель компакт-дисков „Meridian 508.20" в качестве „транспорта", **внешний блок ЦАП** „Audio Note DAC 2 Signature", **усилитель** „Audio Note Soro Line SE", **акустические системы** „Audio Note AN-J/SP", **кабели** „Audio Note" типа „AN-C", „AN-S" и „AN-L".

Усилитель мощности «Sherwood AX-4050R» ($170)



Усилители этой ценовой категории обычно неспособны передавать классическую музыку (во всяком случае, я таких не слышал). И этот не исключение. Обычно искажения динамического рисунка таковы, что порождают ложные музыкальные события, не поддающиеся адекватному восстановлению на уровне подсознания. Поэтому конструкторы, разрабатывая недорогие усилители, обычно пытаются придать звучанию характерную особенность, которая при данной цене имела бы важное значение. И это разработчикам „Sherwood AX-4050R" (2 x 55 Вт на 8 Ом; 2 x 80 Вт на 4 Ом; имеется вход phono (MM), пульт дистанционного управления) удалось. Его звучание — динамичное и мощное, с хорошо артикулирован-

СЕКРЕТЫ УСИЛИТЕЛЕЙ SONY

Идеально звучащий усилитель передает звук, не внося в него абсолютно никаких искажений. Задача эта крайне сложная, и справиться с ней удается лишь некоторым аппаратам класса Hi-End стоимостью в тысячи, а то и в десятки тысяч долларов. Однако этот идеал является ориентиром для Sony, создающей доступную по цене аппаратуру класса Hi-Fi, в основе которой заложена философия построения и звучания аппаратуры Hi-End.

Так появились усилители средней ценовой категории с великолепным звучанием - модели TA-FE 610R, TA-FE 710R, TA-FE 910R.





Низкие динамические характеристики усилителей делают звуки с резкой атакой (щипковые, ударные и некоторые другие инструменты) нечеткими, "смазанными".





Идеальный звуковой тракт позволяет достаточно точно передать расположение и размеры источников звука в трехмерном пространстве, сделать их более "осязаемыми". Одним из наиболее важных факторов, мешающих этому, является плохое разделение стереоканалов и их взаимовлияние.



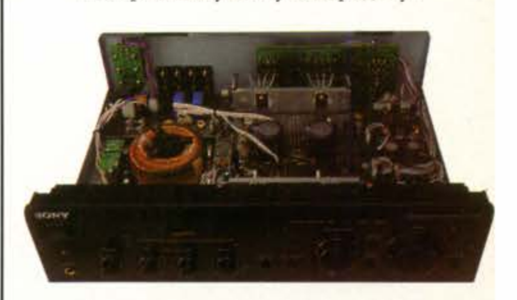


Важный показатель работы усилителя - точность передачи тембра, или отсутствие окраски звука. Звук может казаться холодным, резким или, наоборот, слишком теплым. Это обуславливается, главным образом, количеством и характером гармонических и интермодуляционных искажений, вызванных применением недостаточно качественной комплектации и неровной схемотехникой.

Блок питания на базе **тороидального трансформатора "Торус"** впервые был применен Sony в элитной аппаратуре серии "REFEENCE" и ES. Он обеспечивает более высокие динамические характеристики и позволяет усилителю гораздо более верно отрабатывать пиковые сигналы и резкие всплески звука.

Конструкция **усилителя мощности "двойное моно"** позволяет избежать возникновения перекрестных помех между каналами, что существенно улучшает пространственные характеристики звукопередачи и делает размеры и расположение звуковых образов в пространстве точнее.

Полевые транзисторы MOS-FET имеют стабильные характеристики в широком диапазоне частот и сверхвысокую скорость переключения даже при высоких уровнях сигнала. Уровень гармонических искажений по сравнению с обычными биполярными транзисторами намного ниже. Это позволяет получить максимально точную, неокрашенную звукопередачу.



Москва (код города 095) Sony Shop 137-0264, Sony Salon 973-1041, Sony Hi-Fi Centre 923-3633, MiniDisc Centre 330-3030, Диал Электроникс 916-0010, Русская Игра 256-3277, М.Видео-электроника 231-3099, М.Видео 921-0353, МИР на Домодедовской 152-4001, МИР в Кузьминках 152-4001, Микродин 212-9910, СВ 966-0101, Талион 940-3139, SK Electronics 468-6073,

Санкт-Петербург (код города 812) АВС-Электроника 272-2002, Сириус 272-9658, Sony на Петроградской 232-4960, Sony на Невском 110-4841 Юпитер 232-3527,

Новосибирск (код города 3832) Электромир 22-2439

Екатеринбург (код города 3432) Главный Проспект 74-1050

Ростов (код города 8632) Диал Электроникс 62-0548

Астрахань (код города 8512) Марктех 22-3633

Челябинск (код города 3512) Голованов и Ко 65-4987

SONY СНГ А/О телефон: (095) 258-7667 · 258-7640 · факс: (095) 258-7650

SONY

ным басом. Главная особенность звучания — бас не размывается даже при включении цепей тонкомпенсации и при вращении ручек темброблока. Таким образом, любители сверхтяжелого рока, металла, трэша и других музыкальных направлений, где интонация вкладывается не в конкретный звук, а по преимуществу в мелодическое изменение, получили удивительную возможность приобрести подходящий недорогой усилитель. При этом звучание тонально сбалансировано, сохраняет чистоту во всем диапазоне, ясность и динамическую экспрессию на всех уровнях громкости.

Проигрыватель компакт-дисков «Rotel RCD 930AX» ($299)



Берлиоз. Фантастическая симфония. Джон Элиот Гардинер. Интонационные связи передаются хорошо. Слегка окрашен басовый регистр, немного не хватает среднего баса. Отличная детальность. Прекрасная динамика. Хорошо передается интонационное взаимодействие колоколов в V части.

Мессиан. „Chronochromie". Пьер Булез. Слегка обеднена тембровая пестрота оркестровки, что в этой ценовой категории вполне естественно. Разделение инструментов отличное. Динамический ход передается прекрасно. Высокий регистр чист.

Моцарт. Симфония № 40. Фриц Райнер. Хорошо слышны интонационные связи между группами инструментов. Локализация звуковых образов отличная. Динамический и мелодический рисунки достаточно точны.

Вебер. Концерт для кларнета с оркестром № 1. Эндрю Марринер. Невилл Марринер. Отлично передаются мелодический и динамический рисунки. Разрешающая способность в части деталей при такой цене отличная. Паузу держит отлично, музыкальное время не останавливается.

Вивальди. Концерт для флейты-пикколо до мажор. Ханс-Мартин Линде. Вольфганг Гофман. Отлично передаются динамический и мелодический рисунки. Слегка не хватает точности передачи тембра, когда флейта берет самые высокие звуки. Разделение инструментов отличное.

Паганини — Ауэр. Каприс № 24. Яша Хейфец, Арпад Сандор. Интонации передаются хорошо. Филировка и динамические оттенки превосходны для проигрывателя такой цены. Пиццикато и флажолеты передаются превосходно. Ход динамического и мелодического рисунков сохранен хорошо, но теряются мелкие текущие события.

Таррега. „Тремоло". Андреас Сеговия. Взаимодействие между динамическим и мелодическим рисунками басовых аккордов и аккордов средних регистров передается хорошо. Атака звука передается превосходно.

Леонкавалло. Серенада Арлекина из оперы „Паяцы". Бениамино Джильи. Прекрасно передается пластика и движение голоса. Динамический и мелодический рисунки точны.

Бах. Концерт № 1 для клавира с оркестром. Глен Гульд. Владислав Словак. Достаточно точная передача следования музыкальных событий, представляемых Гульдом, с некоторой утратой мелких подробностей, — но и того, что передается, удивительно много для этой ценовой категории.

Роберт Плант. „Pictures At Eleven". Прекрасная тональная чистота. Интонации голоса Планта передаются хорошо. Высокий регистр чист и воздушен. Басовая основа отлично артикулирована. Звучание динамично, масштаб большой.

Жан-Мишель Жарр. „Zoolook". Несмотря на легкую окраску, электронный тембр не искажается. Динамика превосходна. Разделение инструментов прекрасное. Высокий регистр открытый и чи-

стый. Интонационные и тембровые взаимодействия передаются хорошо.

Заключение. Тональную окраску проигрывателя, прослушивавшегося в составе контрольного тракта, можно описать следующим образом: верхняя середина слегка „провалена", середина чуть „выпирает", немного не хватает среднего и инфранизкого баса, самый высокий регистр чист и воздушен. Однако, слушая „Rotel RCD 930AX", я совершенно ясно вспомнил характерную окраску звучания усилителя „Rotel RA 985BX", который проходил испытание в составе моего контрольного тракта при подготовке прошлого номера журнала. Его окраска была как будто симметрична, зеркально перевернута по отношению к окраске этого проигрывателя. Хотя „Rotel RA 985BX" совсем из другой „весовой" категории, но характерный почерк фирмы налицо. Значит, если к проигрывателю „Rotel RCD 930AX" подключить усилитель этой же фирмы, то, по идее, тональный баланс должен выровняться (обязательно попробую это сделать, если дистрибьюторы предоставят нам усилитель, не отбирая проигрывателя, — и расскажу вам об этом в следующий раз).

При использовании других усилителей, с нейтральным звучанием, вышеописанная окраска будет проявляться (музыкальные события при этом не разрушаются), а при использовании усилителей с другой окраской звучания могут быть какие-то накладки. Так что будьте осторожны.

Характерной особенностью „Rotel RCD 930AX" является необычайно крупный масштаб динамического рисунка, что в этой ценовой группе встречается очень редко. Проигрыватель обладает вполне высокой музыкальной и тембровой разрешающей способностью. Конечно, о точности тембров живых инструментов, особенно о точности передачи тембровых движений, а также о передаче всех без исключения музыкальных событий при такой стоимости проигрывателя говорить было бы неприлично (поэтому я не буду вспоминать сейчас о Берлиозе с его феноменальной оркестровкой), но надо отдать ему должное: условность восприятия сохраняется верно. Скажу об одном достоинстве, которое проигрыватель проявил на композиции „Ethnicolor" Жан-Мишеля Жарра. Во временном интервале от 6 мин 55 с и до 7 мин 40 с Жарр использует звуковые эффекты, напоминающие рыгание сразу двух Альфов (Альф — герой популярного сериала, инопланетянин, имеющий восемь желудков), стоящих друг напротив друга (у правой и левой АС). Эти два „персонажа" имеют слегка отличающиеся тембры голосов, и на контрольном тракте совершенно очевидно их тембровое и интонационное взаимодействие. Чаще всего, даже на дорогостоящей аппаратуре, это взаимодействие разрушается, также исчезают и тембровые различия голосов, что приводит к нагромождению звуков, которые, к тому же, издает как бы один персонаж. „Rotel RCD 930AX", несмотря на свои 300 долларов, передал эти музыкальные события, как настоящий high end. Поражает в звучании проигрывателя великолепная локализация звуковых образов и прекрасное разделение инструментов. Понятно, что для совершенной передачи классической музыки необходимо еще точное воспроизведение тембровой интонации. Но все же разработчики дешевой аппаратуры, ограниченные в использовании дорогостоящих комплектующих, должны уметь находить разумный компромисс. Именно это нам демонстрирует „RCD 930". Для многих направлений рок-музыки и электронной музыки большего и не надо.

Проигрыватель компакт-дисков «C.E.C. CD-2100» ($380)



Берлиоз. Фантастическая симфония. Джон Элиот Гардинер. Отлично передаются музыкальные события. Вовлеченность в прослушивание высокая. Чувствуется некоторая синтетичность тембров, которую, скорее, надо определить как свойство аппаратуры данной ценовой категории, чем как недостаток. Небольшая окраска всего диапазона в сторону теплого.

Мессиан. „Chronochromie". Пьер Булез. Цветовая палитра оркестровки передается отлично. Паузы не теряют музыкального смысла. Музыкальные события передаются хорошо.

Моцарт. Симфония № 40. Фриц Райнер. Интонационные связи передаются превосходно. Динамический и мелодический рисунки точны.

Вебер. Концерт для кларнета с оркестром № 1. Эндрю Марринер. Невилл Марринер. Слегка не хватает полноты тембра кларнета, хотя общая картина точна, поэтому с легкостью „прочитывается" тембровое движение. Динамическая траектория выдержана точно.

Вивальди. Концерт для флейты-пикколо до мажор. Ханс-Мартин Линде. Вольфганг Гофман. Слегка „замазан" басовый регистр (это может быть устранено установкой проигрывателя на шипы). Есть общая „замутненность" звучания, но все музыкальные события прочитываются прекрасно.

Паганини — Ауэр. Каприс № 24. Яша Хейфец. Арпад Сандор. Об-

щий ход музыкальных событий предельно точен, но с утратой некоторых не очень значимых текущих событий. Правильная передача интонационных изменений. Несмотря на некоторую нехватку тональной чистоты, события передаются точно.

Таррега. „Тремоло". Андреас Сеговия. Прекрасная передача интонаций. Интонационное взаимодействие басовых аккордов и переборов высоких струн передается отлично.

Леонкавалло. Серенада Арлекина из оперы „Паяцы". Бениамино Джильи. Существенных потерь музыкальных событий не наблюдается. Пластика голоса передается отлично.

Роберт Плант. „Pictures At Eleven". Интонационное взаимодействие инструментов передается превосходно. Невероятно точно прослеживаются все линии инструментов.

Жан-Мишель Жарр. „Zoolook". Цветовая оркестровка передается отлично. Прекрасно прослеживаются интонационные линии инструментов и их взаимодействие.

Заключение. Проигрыватель японской фирмы „C.E.C. CD-2100" упал как снег на головы аудиофилов (меломанов?) в жаркий летний день. Подумать только: фирма, выпускающая исключительно дорогие изделия, цены которых в лучшем случае насчитывали три нуля, вдруг решила снизойти до простых смертных — любителей музыки — и выпустила проигрыватель всего за $380. Землетрясение, извержение вулкана, всемирный потоп?..

Если вы пытаетесь кого-то удивить броскостью звучания своей аппаратуры или галлюциногенной локализацией звуков — это не ваш проигрыватель. Но если вы истинный любитель музыки — то за такие деньги подобной музыкальной разрешающей способности надо еще поискать (я, во всяком случае, пока не слышал). Тестируя его, я вовсе забыл о том, что он не с полки, на которой висит ярлык, иллюстрирующий хай-эндовское ценовое сумасшествие, и придирался к нему, может быть, излишне сильно. Но к этому меня побудил он сам.

Нельзя сказать, что звучание вовсе не окрашено. Оно будто теплее обычного, но при этом нет никаких тональных провалов и подъемов во всем звуковом диапазоне. То есть если попытаться построить амплитудно-частотную характеристику, опираясь только на слуховые ощущения, то она будет представлять собой слегка наклонившуюся прямую, причем в пользу низкого регистра. Думаю, правильный подбор усилителя, АС и кабелей поможет сбалансировать звучание.

Я не могу вам обещать, что вы услышите чрезвычайно дорогое звучание. Ограниченные ценовым рубежом, разработчики, по-видимому, не пытались сделать звучание особо привлекательным. Слегка плосковата общая картина звукорежиссерских планов, но это, скорее всего, оттого, что пытаясь сохранить предельно возможную при этой цене музыкальную точность, разработчики пожертвовали не очень важными с музыкальной точки зрения характеристиками. Действительно, при живом прослушивании как классической, так и рок-музыки никто из присутствующих на концертах не локализует так четко звуки инструментов, как это можно сделать дома, сидя перед „крутым" хай-эндом. Зато при живом прослушивании слушатель может услышать намного больше музыкальных событий. Именно как на концертах воспринимает слушатель музыку, воспроизводимую проигрывателем „C.E.C.". Никакой коммерческой хамской броскости! Это тот случай, когда относительно дешевый аппарат отличается от дорогого лишь масштабом динамического рисунка, но сохраняет точную динамическую, мелодическую и тембровую траектории, точное интонационное взаимодействие линий инструментов и групп инструментов, верные пропорции всех музыкально важных аспектов. Поэтому он не отличается особой тональной чистотой — звучание очень равномерно „запачкано" во всем частотном и громкостном диапазонах, что дает возможность аппарату создать условность, необходимую для восприятия, а слушателю — „читать" все инструментальные планы с одинаковой легкостью. Я без напряжения удерживал все линии инструментов, сопереживал мельчайшим музыкальным событиям так же сильно, как это бывает при прослушивании музыки на гораздо более дорогом проигрывателе.

Если бы мне пришлось выбирать проигрыватель в ценовой категории до $500, я бы пренебрег большей масштабностью, разделением инструментов или „комфортностью" многих других аппаратов и выбрал бы „CD-2100" — именно за его музыкальную точность, за то, что он помогает слушателю вступать в контакт не с отдельно взятыми звуками (как это делают аудиофильские компоненты), но с событием, с мыслью, с музыкой... Настоящий хай-эндовский подход!

Акустические системы «KEF Q15» ($390)



Берлиоз. Фантастическая симфония. Джон Элиот Гардинер. Хорошая локализация инструментов. Тембровая палитра передается хорошо. Легкая окраска в среднем диапазоне. Несмотря на малые размеры АС, на стойках „Target R4" они показали крупный масштаб динамического рисунка и достаточное количество баса. Слегка ощущается эффект фазоинвертора. Интонационные связи и взаимодействия передаются хорошо.

Мессиан. „Chronochromie". Пьер Булез. Легкая окраска середины слегка снижает пестроту оркестровки, но в приемлемых пропорциях. Локализация звуков отличная.

Моцарт. Симфония № 40. Фриц Райнер. Интонационные линии достаточно точны. Небольшая окраска в середине. Легкая смазанность динамических переходов. Достаточно крупные для таких маленьких АС размеры инструментов. Динамическое движение передается хорошо.

Вебер. Концерт для кларнета с оркестром № 1. Эндрю Марринер. Невилл Марринер. Интонационное взаимодействие инструментов передается хорошо. Тембровое движение, несмотря на легкую окраску, передается превосходно.

Вивальди. Концерт для флейты-пикколо до мажор. Ханс-Мартин Линде. Вольфганг Гофман. Достаточно точные динамический и мелодический рисунки. Легкая утрата тембрового движения флейты-пикколо в самой высокой области, но при этом хорошее динамическое движение.

Паганини — Ауэр. Каприс № 24. Яша Хейфец. Арпад Сандор. Общий динамический рисунок сохраняется правильно, но с некоторыми нарушениями в тех местах, где скрипка быстро переходит от высоких звуков к низким и наоборот. В этом случае появляется некоторая резкость и истеричность. Места, где Хейфец в небольшом тональном интервале работает только с интонацией, передаются хорошо. Слегка нарушен ход музыкальных событий во время пиццикато. Флажолет передается хорошо.

Таррега. „Тремоло". Андреас Сеговия. Интонационное взаимодействие передается хорошо. Слегка приглажены щипки басовых струн.

Леонкавалло. Серенада Арлекина из оперы „Паяцы". Бениамино Джильи. Слегка огрублен интонационный рисунок, но в пределах допустимого в этой ценовой категории.

Бах. Концерт № 1 для клавира с оркестром. Глен Гульд. Владислав Словак. Общий ход музыкальных событий передается без искажений, но с потерей некоторых текущих событий, что иногда влечет за собой некоторую потерю масштаба действа.

Роберт Плант. „Pictures At Eleven". Отличная басовая основа. Детальный и неутомляющий верхний регистр. Динамическое и мелодиче-


SINCE·1983
Legacy
A·U·D·I·O
Только познав истинные ценности можно ощутить себя по-настоящему богатым.
Изящество и прекрасное звучание сделают Ваши впечатления от Legacy незабываемыми.
FOCUS
Signature III
Silver Screen
Victoria
Whisper
ALCOM
Фирма ALCOM — эксклюзивный дистрибьютер продукции компании Legacy
Тел.: (095) 112 3313, факс: (095) 112 3436, E-mail: alcom@glas.apc.org
A·U·D·I·O

ское движения передаются хорошо. Локализация звуков прекрасная. Заметность окраски увеличивается в „тяжелых" местах.

Жан-Мишель Жарр. „Zoolook".

Электронные тембры воспроизводятся нормально, но заметна окраска в нижней середине и в басу. На данном музыкальном материале эта окраска музыкальных событий не искажает — она здесь, скорее, дело вкуса.

Заключение. Описание конструкции этих АС и результаты измерений читайте в прошлом номере „АМ". АС тестировались на стойках „Target R4".

При такой цене и таких размерах не существует АС, которые могли бы в точности передать все музыкальные аспекты, да еще в нужном масштабе. Надо отметить, что „KEF Q15" создают на удивление крупный, масштабный динамический рисунок. Некоторые фирмы при производстве бюджетных моделей используют серьезные технические решения. У „KEF" это выразилось в применении соосного расположения высокочастотного и средненизкочастотного динамиков. Высокочастотный динамик как бы „сидит" в центре средненизкочастотного — таким образом, средненизкочастотный является чем-то вроде рупора для высокочастотного. Такое решение применяется во всех моделях, где используется технология „Uni Q". Это делает диаграммы направленности обоих динамиков похожими, в результате чего значительно снижаются фазовые искажения. К тому же через АС, сконструированные таким образом, можно слушать музыку с близкого расстояния, так как ухо не будет слышать по отдельности высокочастотную и средненизкочастотную головку, как это бывает при прослушивании акустических систем с разнесенными головками. Тем не менее коаксиальное расположение головок чаще всего дает специфическую „носовую" окраску звучания. Честно говоря, в этой модели она была почти незаметна, я бы даже не обратил на нее внимания, если бы не видел перед собой эти АС. Скорее, слышна особая окраска во всем диапазоне, вызванная, видимо, необычным материалом молочно-белого цвета, из которого изготовлен средненизкочастотный диффузор. Однако, может быть, именно этот материал позволил получить достаточно высокую музыкальную разрешающую способность АС.

Может ли слушатель, пренебрегая окраской звучания, сопереживать музыкальным событиям? Это зависит от характера окраски. Что касается „Q15", то, привыкнув, можно ее совсем не замечать. Я знаю людей, которые совершенно нетерпимы к любого рода окраске. С другой стороны, немало тех, кто терпеть не может музыкальных искажений. Эти АС достаточно точны в передаче музыкальных событий. Но нельзя не отметить, что при большом количестве инструментов, работающих в постоянном сильном динамическом режиме, заметность окраски возрастает, и это „зашумляет" средний регистр. Поэтому любителям „тяжелых" направлений рок-музыки эти АС вряд ли подойдут, тем более что становится особо заметна специфическая окраска в басу. „KEF Q15" — акустические системы для „интонационной" музыки, в том числе и старого, классического рока.

Проигрыватель компакт-дисков «Cyrus daD 3» ($950)

Берлиоз. Фантастическая симфония. Джон Элиот Гардинер. Разделение инструментов и тональная чистота прекрасные. Интонационные связи между группами инструментов передаются хорошо. Цветная оркестровка передается превосходно. Интонации сольных инструментов передаются прекрасно. Потерь музыкальных событий не наблюдается. Прекрасная тональная сбалансированность. Высокая детальная разрешающая способность.

Мессиан. „Chronochromie". Пьер Булез. Тембровые образы французской оркестровки передаются превосходно. Невероятная чистота высокого регистра. Слегка „поджаты" динамические выходы. Высокая детальная разрешающая способность. Прекрасно передаются тембровые движения.

Моцарт. Симфония № 40. Фриц Райнер. Линии инструментов передаются прекрасно. Интонационные связи групп инструментов передаются превосходно. Индивидуальность райнеровской трактовки Моцарта полностью сохраняется. Разделение инструментов превосходное. Звучание тонально сбалансировано.



Вебер. Концерт для кларнета с оркестром № 1. Эндрю Марринер. Невилл Марринер. Интонационные связи превосходны. Прекрасно передается тембровое движение.

Вивальди. Концерт для флейты-пикколо до мажор. Ханс-Мартин Линде. Вольфганг Гофман. Тембровые интонационные движения флейты-пикколо и клавесина передаются превосходно.

Паганини — Ауэр. Каприс № 24. Яша Хейфец. Арпад Сандор. Музыкальные события передаются без потерь. Интонационные движения на пиццикато и флажолетах передаются превосходно.

Таррега. „Тремоло". Андреас Сеговия. Интонационные связи великолепны. Тембр бесподобен. Слегка „поджат" динамический выброс.

Леонкавалло. Серенада Арлекина из оперы „Паяцы". Бениамино Джильи. Пластика голоса и интонационные движения передаются прекрасно.

Бах. Концерт № 1 для клавира с оркестром. Глен Гульд. Владислав Словак. Превосходная передача музыкальных событий и музыкального времени. Прекрасная детальность и артикуляция всех регистров. Превосходное соотношение между шумовым призвуком и тоном.

Роберт Плант. „Pictures At Eleven". Прекрасная детальность верхнего регистра: различаются все тарелки. Интонационное взаимодействие инструментов превосходно. Бас подвижный, глубокий, может быть, недостаточно плотный, но это ни в коей мере не ослабляет невероятную вовлеченность в прослушивание. Прекрасное разделение инструментов, в том числе в басовом регистре, прекрасно артикулирован барабан-бочка.

Жан-Мишель Жарр. „Zoolook". Прекрасное разделение инструментов. Цветная оркестровка передается отлично. Интонационное взаимодействие инструментов превосходное.

Заключение. Музыкальная точность этого проигрывателя меня просто поразила. Звучание характеризуется прекрасной тональной сбалансированностью, великолепной детальностью, верным соотношением между шумовым призвуком и тоном, чуткостью к микроскопическим интонационным движениям, отличным разделением инструментов. Прекрасная тембровая разрешающая способность и достаточно высокая тембровая точность позволяют слушать через этот проигрыватель достаточно капризные с точки зрения передачи тембра музыкальные произведения. Характерной чертой звучания мне показалась слегка отдаленная звуковая сцена и легкая зажатость динамических выбросов. Все музыкальные произведения, с помощью которых тестировался „Cyrus daD 3", я прекрасно знаю и слушаю обычно с конвертора „Audio Note DAC 3 Signature". Конечно, к проигрывателю можно было бы предъявить кое-какие претензии, но после того как я взглянул на его ценник, у меня полностью пропало желание это делать.

Имеется возможность модернизации „daD 3". Для этого надо дополнительно купить особую плату фирмы „Cyrus" и самому вмонтировать ее в проигрыватель. Эта процедура займет пять минут. О том, что это за плата и как она изменяет звучание, читайте в следующем номере. Но, впрочем, я думаю: куда еще лучше?

Акустические системы «Epos ES 22» ($1900)



Берлиоз. Фантастическая симфония. Джон Элиот Гардинер. Цветная оркестровка передается превосходно. Интонационные связи передаются превосходно. Прекрасно передаются плотность и телесность тембров, а также тембровое движение.

Мессиан. „Chronochromie". Пьер Булез. Пестрота оркестровки передается бесподобно. Локализация звуков отличная. Пожалуй, из всех тестируемых в этот раз АС „ES 22" показали самую полноценную передачу этого произведения.

Моцарт. Симфония № 40. Фриц Райнер. Динамическое движение передается превосходно. Прекрасно передаются плотность и телесность тембров. Линия виолончели артикулирована чуть хуже, чем при воспроизведении на „ES 14", немного отделяется басовый регистр.

Вебер. Концерт для кларнета с оркестром № 1. Эндрю Марринер. Невилл Марринер. Интонационный рисунок великолепен. Тембровое движение передается без потерь. Динамический и мелодический рисунки передаются точно. Легкая окраска в верхней середине, никак не мешающая ходу музыкальных событий. Филировочные оттенки передаются с устрашающей точностью.

Вивальди. Концерт для флейты-пикколо до мажор. Ханс-Мартин Линде. Вольфганг Гофман. Прекрасная передача оркестровой фактуры. Тембровое движение передается без потерь. Мелодическое и динамическое движения точны. Филировочные и тембровые оттенки передаются очень подробно. Плотность и телесность тембров превосходны. Некоторые музыкальные события впервые проявили себя только на этих АС.

Паганини — Ауэр. Каприс № 24. Яша Хейфец. Арпад Сандор. Интонационный рисунок передается без малейших искажений. АС не теряют ни одного, даже самого незначительного, музыкального события. Тембровое движение передается с невероятной точностью. Пиццикато и флажолеты передаются превосходно.

Таррега. „Тремоло". Андреас Сеговия. Интонационное взаимодействие звуков передается превосходно. Тембровая плотность и тембровое движение не вызывают ни малейших претензий. Также проявились многие музыкальные события, отсутствовавшие на других АС.

Леонкавалло. Серенада Арлекина из оперы „Паяцы". Бениамино Джильи. Интонации записи „вытаскиваются" вплоть до самых мельчайших. Тембровые оттенки превосходны. Высокая музыкальная разрешающая способность.

Бах. Концерт № 1 для клавира с оркестром. Глен Гульд. Владислав Словак. Мелодическое движение превосходно. Интонационный рисунок точен.

Роберт Плант. „Pictures At Eleven". Прекрасно передается басовая основа. Количество баса и окраска будут зависеть от того, как вы установите АС и на каком расстоянии от стены. Динамика передается замечательно, а некоторые интонационные линии ударных обратили на себя внимание только на этих АС.

Жан-Мишель Жарр. „Zoolook". Цветная оркестровка передается замечательно. Электронные тембры не искажаются. Тембровое движение превосходно.

Заключение. „Epos" — одна из тех фирм, которая не перестает тревожить души меломанов (но не аудиофилов). Все началось с модели „ES 14" ($1450), сконструированной Робином Маршаллом в 1986 г. Уникальным в этой модели являлось отсутствие какого-либо электрического фильтра для средненизкочастотного динамика, а фильтром для высокочастотного служил один-единственный биполярный конденсатор емкостью 2,2 мкФ (то есть фильтр первого порядка). Средненизкочастотный динамик сконструирован был таким образом, что имел естественный спад на высоких частотах выше 4 кГц без каких-либо заметных резонансов. Получается, что он один воспроизводит полный диапазон музыкальных звуков, а высокочастотный только помогает ему, создавая инструментам нужный обертональный спектр на частотах выше 4 кГц. Благодаря этому конструкторскому решению АС демонстрируют просто сумасшедшую чувствительность к мельчайшим музыкальным событиям, к мельчайшим динамическим изменениям, которые можно услышать только на аппаратуре, во много раз превышающей по цене „ES 14"; у слушателя возникает ощущение, что музыку воспроизводит однополосная система. Что касается передачи телесности и плотности тембров, их разнообразия — то это, при цене „ES 14", просто не поддается осмыслению. А по критерию создаваемой вовлеченности в прослушивание „ES 14" запросто обставляют многие АС, стоящие и в 10 раз дороже.

Однако все эти прелести можно услышать, предварительно изрядно помучившись с АС. Дело в том, что оригинальное конструкторское решение повлекло за собой невероятную капризность этих акустических систем. Я даже ни разу не слышал, чтобы в каком-нибудь магазине смогли „завести" привередливые „ES 14". Видимо, они требуют домашнего обстоятельного общения. На качество их звучания влияет буквально все: и разъемы, и кабели, и усилители, и источники, причем контрасты могут быть сумасшедшими. „ES 14" могут быть тонально сбалансированы только в том случае, если они стоят на собственных подставках, которые необходимо засыпать кварцевым песком и прочно установить, и если крепко затянуты контргайки на шипах. При этом они чувствительны к расположению в комнате. „ES 14" настолько дотошно передают все мелочи, что я, например, так и не смог подобрать „бананы" под их разъемы (конструкция АС предполагает только такое подключение) — все ухудшают звучание (о штатных перемычках между разъемами на ВЧ и СЧ я уже не говорю, их надо исключить из тракта не задумываясь). Закончилось тем, что облаянный собственным припоем кабель „Audio Note AN-L" (облайку кабелей „Audio Note" их собственным припоем необходимо делать в любом случае — это обязательное условие, оговариваемое фирмой, и продиктованное конструкцией самих кабелей) я просто воткнул в отверстия разъемов акустических систем и забил туда деревянные пробки.

Интересно, что какой-то маленький разъемчик или другой провод могут поразительно менять звучание „Эпосов", поэтому и тональный баланс их невозможно определить однозначно. Это вам не какие-нибудь „дубовые" колонки, которые могут и стоить дороже, и воспроизводить одинаково „дубово" — хоть весь тракт меняй. „Epos" — очень чувствительный к музыкальным событиям, а поэтому и капризный прибор.

Несмотря на свою не очень высокую характеристическую чувствительность (87 дБ), „Epos", как правило, прекрасно совмещаются с хорошими ламповыми усилителями. Вот тут они предстают во всей

красе. С другой стороны, детально все воспроизводя, они подчас „вытягивают" недостающую эмоциональность иных транзисторных усилителей. Ведь известно, что прибавь иногда один нужный „микрон" к звучанию — и музыкальные переживания могут стать в несколько раз интенсивнее. Но эти АС нетерпимы к плохим и посредственным усилителям. Скрупулезное воспроизведение всех недостатков и „грубостей" таких усилителей начинает нервировать. „Epos" не признают подключение bi-wiring одинаковыми проводами (на СЧ и ВЧ); для их „би-вайрингового" подключения необходимы специальные кабели, сконструированные в расчете именно на такое подключение. (Правда, особого смысла в таком подключении для „Epos" нет.) При обычном же подключении лучше, когда провод идет сначала на СЧ, а потом на ВЧ. При обратном подключении может „увеличиться" высокочастотный регистр и „уменьшиться" средненизкочастотный, что нарушит тональную сбалансированность и приведет к потере басовой основы (хотя на слух покажется, что высоких стало больше, а следовательно, и детальность улучшилась. Не поддавайтесь этой иллюзии). Говорят, что те, кому удалось настроить „Epos", перестают гоняться за аппаратурой, быстро становятся меломанами и начинают тратиться уже на компакт-диски и грампластинки, забывая думать о том, есть ли у их тракта недостатки.

Почему я так долго говорю о модели „ES 14"? Потому, что это оригинальная модель, с головы до ног сконструированная лично Робином Маршаллом. Все остальные модели — это уже вариации. Хотя „ES 11", недавно снятые с производства, были разработаны тогда, когда Маршалл еще не покинул фирму (он ушел в 1992 году). Идеология у всех моделей „Epos" одинаковая: фильтры первого порядка, отсутствие фильтра на СЧ. Звуковой почерк „Epos" узнается сразу. Характерные особенности звучания, описанные выше, присущи всем моделям.

Чем же отличаются новые „ES 22" от „ES 14"? Что корпус сделан из новых материалов, а динамик из гораздо более твердой смеси, во сто крат улучшившей звучание, — это меня не интересует: любая фирма, выпускающая новую модель, обязательно что-нибудь такое скажет. Однако изменения не всегда сопровождаются улучшением звука, — чаще наоборот.

Внешне динамики очень похожи на оригинальные маршалловские, даже рассекатель на среднечастотнике имеет ту же пулевидную форму. Только на „ES 22" он меньше. Новую модель можно назвать, скорее, разновидностью также новых „ES 12", являющихся как бы маленькой копией „ES 14", правда, с фазоинверторным низкочастотным оформлением (у „ES 14" низкочастотное оформление — „бесконечный экран", вариант оформления „закрытый ящик"). „ES 12", в свою очередь, появились на смену „ES 11". „ES 22" по габаритам занимают меньше места, чем „ES 14", так как ширина и длина у них меньше, и предназначены они не для огромных помещений. „ES 22" — напольные трехполосные системы, которые можно подключать по системе three-wiring. Для любителей баса добавлен низкочастотный диффузор. А как со звучанием? Да, это „Epos". Все та же бешеная музыкальная отзывчивость и капризность. Но почему-то средний регистр на „ES 22" мне показался мельче, чем на оригинальных „ES 14". Слышен уже эффект фазоинвертора (верхний отсек, где расположен СЧ, работает в акустическом оформлении „бесконечный экран", а нижний отсек, где работает НЧ-динамик, — в акустическом оформлении „фазоинвертор"). Зато проблем с количеством баса намного меньше — его всегда будет хватать при прослушивании джазовых и рок-композиций.

Новые „Epos" лучше слушать с расстояния не больше 2,5 метров, так как звук заметно меняется по мере удаления от АС, середина становится еще более мелкой. Правда, когда слушатель находится слишком близко, он порой слышит „по отдельности" три полосы, но в отношении передачи музыкальных событий мне это показалось меньшим злом. Обязательно следует зачищать глубоко кабель и продевать сквозь все „бананы", входящие в комплект к „ES 22" (лучше сначала на СЧ), так как перемычка, предлагаемая фирмой, ухудшает звучание.

Итак, самая серьезная отличительная черта всех „Epos" — это прекрасная передача плотности и телесности тембров, огромная чувствительность к мельчайшим интонационным изменениям и очень точная передача музыкальных подробностей. „Epos", пожалуй, одни из немногих акустических систем (если не единственные) с динамическими излучателями, которые по создаваемой вовлеченности в прослушивание близки к граммофону.

Проигрыватель компакт-дисков «Sony CDP-XA 50ES» ($1300)



Берлиоз. Фантастическая симфония. Джон Элиот Гардинер. Прекрасно передаются интонационные связи инструментов. Отличная детальность. Передача тембров оркестровки превосходна. Штрихи засурдиненных струнных передаются очень детально. Локализация звуковых образов превосходная. Точный динамический рисунок, достаточно крупный, с передачей всех нюансов.

Мессиан. „Chronochromie". Пьер Булез. Цветовая оркестровка передается прекрасно. Локализация звуков бесподобная. Музыкальные события передаются без потерь.

Моцарт. Симфония № 40. Фриц Райнер. Динамическая и мелодическая траектории движения передаются очень точно, без искажений. Абсолютно нейтральный, то есть тонально прекрасно сбалансированный звук. Очень детальное звучание.

Вебер. Концерт для кларнета с оркестром № 1. Эндрю Марринер. Невилл Марринер. Интонационное взаимодействие групп инструментов превосходно. Тембральное движение кларнета передается без потерь. Прекрасно держит паузы, но только при использовании цифровой фильтрации типа „Std". Высокая музыкальная разрешающая способность.

Вивальди. Концерт для флейты-пикколо до мажор. Ханс-Мартин Линде. Вольфганг Гофман. Высокая детальная разрешающая способность. Высокая музыкальная разрешающая способность. Тембровое движение флейты-пикколо передается прекрасно.

Паганини — Ауэр. Каприс № 24. Яша Хейфец. Арпад Сандор. Прекрасная передача музыкальных событий. Великолепная детальность. Прекрасная передача тембровых оттенков.

Таррега. „Тремоло". Андреас Сеговия. Прекрасная детальность и артикуляция. Прекрасная передача интонационных связей между аккордами.

Леонкавалло. Серенада Арлекина из оперы „Паяцы". Бениамино Джильи. Пластика голоса передается превосходно. Прекрасное разделение инструментов. Отличная детальность.

Бах. Концерт № 1 для клавира с оркестром. Глен Гульд. Владислав Словак. Прекрасно передается интонационная линия исполнения. Баланс между правой и левой рукой выдержан бесподобно.

Роберт Плант. „Pictures At Eleven". В режиме „Std" просто ошеломляющая детальность верхнего регистра, где слышно столько тарелок, сколько не услышишь на другом проигрывателе. Прекрасно разделяются барабан-бочка и бас-гитара.

Жан-Мишель Жарр. „Zoolook". Цветовая оркестровка передается прекрасно. Динамические выбросы великолепны.

Заключение. По качеству комплектующих и качеству сборки проигрыватель, пожалуй, ближе всего к швейцарским часам, даже может с ними конкурировать. При внимательном его разглядывании у меня создавалось ощущение, что не только крупные, но и мелкие детали (в том числе и головки винтов) подбирались и тщательно шлифовались для придания аппарату совершенной формы.

Напомним, что проигрыватель имеет 9 цифровых фильтров, и пользователь может „заказать" любой из них простым нажатием кнопки (о сверхнормативном количестве цифровых фильтраций, осуществляемых проигрывателем, читайте в статье М. Сергеева „Шаг за шагом, цифра за цифрой. Новости от „Sony", „АМ" № 5 (16) 97). Такое количество вариантов звучания ставит перед экспертом сверхзадачу: тестирование „Sony CDP-XA 50ES" равносильно тестированию девяти разных проигрывателей.

Я прослушал проигрыватель во всех режимах. Разработанный фирмой цифровой фильтр нового поколения (режим „Stb") меня действительно поразил. Создавалось страшное впечатление, что все проигрыватели безнадежно устарели, а „XA 50ES" с его новым звучанием — предвестник новой эры цифровой звукозаписи. Впервые на компакт-диске я услышал намеки на „аналоговую" интонационную изменчивость и впервые сопереживал музыкальным событиям, надежно захороненным другими методами фильтрации. Фирма утверждает, что этот новый фильтр проводит фильтрацию, близкую к идеальной, но кого-то такое звучание с непривычки может испугать — мол, не надо нам новизны, давайте старое доброе. Поэтому и сделали восемь других режимов, которые как бы моделируют все характерные особенности звучания проигрывателей разных фирм.

Честно говоря, во всех режимах это был проигрыватель „Sony". Он, действительно, чем-то смахивал иногда на другие проигрыватели, но характерные особенности сохранялись во всех режимах: буквально эталонная тональная сбалансированность звучания, плотный, телесный тембр, необычно живое, интонационно богатое воспроизведение, высокая музыкальная разрешающая способность, крупный масштаб динамического рисунка и точная передача траекторий динамического, мелодического и тембрового движения.

Новый цифровой фильтр поднимает проигрыватель на новый виток эволюции, так как действительно показал намного более высокую событийную разрешающую способность. Особенно это ощущалось на сложных классических произведениях. Благодаря новому цифровому фильтру я услышал те события, которые никогда не слышал при воспроизведении компакт-диска на других проигрывателях, но слышал с грампластинки. И хотя на грампластинке все же слышно больше, это, скорее всего, вина не проигрывателя, а цифрового „мастера". Однако, послушав „Sony CDP-XA 50ES", могу сказать: цифровое будущее нам обещает очень многое, и хочется верить, что не за горами тот день, когда „цифровой звук" доведут „до ума".

Остальные режимы могут подойти для более простой музыки, где варьирование звучания не изменит хода музыкальных событий и где потери мелких текущих событий не повлекут за собой разрушения музыкальной формы. Скорее всего, эти режимы сделаны в угоду консервативной категории слушателей и не имеют обоснования с точки зрения передачи музыкальных событий (правда, в этих режимах можно выбирать разные пространственные эффекты и нужную „мягкость" звука). Новый режим очень хорош и для настоящего меломана является большим подарком.

По части передачи музыкальных событий из старых режимов мне понравились первый и второй, причем второй больше, чем первый. Однако как в одном, так и в другом случае наблюдались потери мелких текущих событий и огрубление интонации. Остальные режимы звучали „мутнее", но все же надо отдать должное проигрывателю: и в режимах „неидеальной" фильтрации он мог запросто обставить многие аппараты аудиофильских фирм.

Хочу в заключение отметить, что в магазине вам вряд ли удастся по-настоящему оценить звучание проигрывателя „Sony CDP-XA 50ES", так как новый проигрыватель требует длительной предварительной приработки (прогрева). Зато через месяц после покупки владелец может начать много зарабатывать, устраивая на спор с аудиофилами бои проигрывателей.

Вниманию всех владельцев продукции фирмы «ARCAM»!

Если Вас не затруднит, ответьте, пожалуйста, на несколько вопросов:

1. Где Вы покупали электронику фирмы «ARCAM» ____________________
2. Какую модель Вы приобрели: усилитель __________, CD-плейер __________, CD-транспорт __________, DAC __________, тюнер __________, электроника для домашнего кинотеатра __________.
3. Вы предполагаете совершенствовать Вашу Hi-Fi-систему:

☐ путем замены электроники «ARCAM» на продукцию фирмы __________,

☐ посредством „upgrade" фирмы «ARCAM»,

☐ приобретая более совершенные модели фирмы «ARCAM».

4. Пожелания ____________________

Заполненный купон отправьте по адресу: Москва, 125083, ул. 8 Марта, 10/12, ЗАО „Панорама", отдел Hi-Fi.

«ИЗ МОЦАРТА НАМ ЧТО-НИБУДЬ!..»

Полные усилители «Orelle SA-100», «Meridian 551», «Rega Elicit», проигрыватели компакт-дисков «Onkyo DX-7211», «Exposure CD», акустические системы «Jean-Marie Reynaud Basic»

Александра Коровина

Музыкальный материал:

1) Jascha Heifetz. Recital („EMI Classics" 0777 7 64929 2 6); **2)** Flöttenkonzerte des Barock. Aurèle Nicolet, Hans-Martin Linde („Resonance" 445 030-2); **3)** Weber. Clarinet Concertos № 1, 2. Concertino for Clarinet. Andrew Marriner, sir Nevill Marriner („Philips" 432 146–2); **4)** Oliver Messiaen. Et experto resurrectionem mortuorum. The Cleveland Orchestra, Pierre Boulez („Deutsche Grammophon" 445 827-2); **5)** Robert Plant. Pictures At Eleven („Swan Song" 7567-90340-2); **6)** Mozart. Symphonies № 39, 40. Eine kleine Nachtmusic. Chicago Symphony Orchestra, F. Reiner („BMG Classics" 09026 62585 2); **7)** Glenn Gould In Russia, 1957 („Jimmy Classic" OM 03-101/102); **8)** Jean-Michel Jarre „Zoolook" („Disques Dreyfus" 824 750-2); **9)** Аудио Магазин Тест-CD 1 (AMCD 001 001-2).

Контрольный тракт:

проигрыватель компакт-дисков „Meridian 508.20" в качестве „транспорта", **внешний блок ЦАП** „Audio Note DAC 3 Signature", **усилитель** „Audio Note Soro Line SE", **акустические системы** „Audio Note AN-J/SP", **кабели** „Audio Note" типа „AN-S", „AN-L" и „AN-C".

Полный усилитель «Orelle SA-100» ($890)



Технические параметры по данным производителя

Выходная мощность	50 Вт на канал
Входное сопротивление (несимметричный вход)	>20 кОм,
Рабочий диапазон частот	20 Гц — 20 кГц, ±0,5 дБ
Коэффициент общих гармонических искажений:	
в диапазоне частот 20 Гц — 20 кГц	<0,3%
на частоте 1 кГц при номинальной выходной мощности	<0,01%
Относительный уровень шума (взвешивающая кривая МККР)	не выше -80 дБ
Разделение каналов на частотах 20 Гц и 20 кГц	>60 дБ
Напряжение/частота электропитания	100/115 В или 220/240 В, 50/60 Гц
Габаритные размеры	435 x 70 x 235 мм
Масса	7 кг

Работа аудиоэксперта, как и дегустатора вин, всегда связана с определенным риском для здоровья: обе эти малочисленные категории граждан существуют в режиме постоянных психоэмоциональных перегрузок. Главную опасность для аудиоэксперта представляет не электрошок и не повреждение барабанной перепонки, а эмоциональные стрессы, возникающие при общении с музыкой. И чем выше класс аудиоаппаратуры, тем большую нагрузку испытывает эксперт. (Ведь с точки зрения всей без исключения аудиоаппаратуры, эксперт не что иное, как испытательный полигон для проверки ее, аппаратуры, на точность воспроизведения музыки.)

Вот почему при виде коробки с „Orelle", больше похожей на вместилище токарного мини-станка отечественного производства, чем на упаковку продукта английского хай-эндовского творчества, сердце у меня в груди екнуло: так оформляют свой товар только те, кто абсолютно уверен в его конкурентоспособности. А это означало, что перегрузки будут просто космическими. Так оно и оказалось.

Начнем с того, что специфическая синтетическая окраска, присущая в большей или меньшей степени почти всем транзисторным усилителям, здесь проявила себя... как бы это сказать помягче... Ну, в общем, очень странно. В сочинениях, созданных для чисто акустических инструментов (симфония Моцарта, кларнетовый концерт Вебера, клавирный Бах), ее как бы и не было. А если совсем честно, то ее не было вообще. Более того, и в записи концерта Вивальди с солирующей флейтой-пикколо, чей высокий серебристый (металлический!) тембр прямо-таки провоцирует выявление так называемой „транзисторности" звучания, эта самая транзисторность не проявилась! Но как только мы поставили диск с музыкой, изначально созданной в другой — электроакустической — среде (сольный альбом Роберта Планта и „Zoolook" Жарра), она, эта окраска, возникла тут же, как чертик из табакерки. И оказалась весьма кстати: голос Планта, передаваемый „родными" для его музыки средствами, звучал почти „вживую", великий рок-музыкант выкладывался *полностью*, и вместе с ним на всю катушку выкладывался усилитель (ведь работай он спустя рукава, не было бы для нас и самого Планта).

„Orelle" как исполнитель проявил такую же солидарность и с Гульдом — в его передаче гульдовский Бах, ставший уже притчей в аудиофильских языцех, вверг экспертов в состояние стресса: смысловое и эмоциональное пульсирование баховской мысли не просто сохранялось, но возрастало, причем в невероятной прогрессии, и до заключительного аккорда удерживало слушателя в состоянии колоссального творческого усилия. В репетициях рояля (репетиция — быстрое повторение одного и того же звука) ясно и полнокровно жила, двигалась мелодическая линия баса, — низкий регистр рояля дышал глубоко и свободно, артикуляция была просто совершенной. То же можно сказать и о нижнем регистре моцартовского оркестра: все мелодические линии низких струнных были рельефны и пластичны.

Интересно, что обе старые записи, Райнера и Хейфеца, заметно „помолодели", иначе говоря, изменилось соотношение „тон — шумовой призвук". При этом обе интерпретации, созданные много лет назад, в передаче „Orelle" слушались отнюдь не как документ из музыкального архива. Тональная сбалансированность, безупречная (без всяких натяжек) макродинамика, внимание усилителя к передаче мельчайших исполнительских нюансов воссоздавали подлинную реальность музыкального существования „здесь и сейчас".

Идеальная аппаратура бывает только в сказках, которые папы-аудиофилы рассказывают детям на ночь. Другими словами, и на солнце есть пятна, и наш „Orelle", что называется, не без греха. Великому Джильи, исполняющему арию Арлекина — драматичную, полную тончайших эмоциональных модуляций (не случайно именно она — „визитная карточка" теноров) — чуть-чуть недоставало каких-то индивидуальных подробностей, создающих ту глубину исполнительской детализации, которая одна уравнивает исполнителя и композитора перед лицом музыки. Но эмоциональная аура и логика движения настроения, „переходов" сохранялись — усилитель демонстрировал высокий класс „усилительного мастерства".

Во время тестирования проявилась еще одна — не так уж часто встречающаяся у усилителей даже более высокой ценовой категории — черта „Orelle": он „укрощал" самые разные по звучанию АС, показывал готовность к продуктивному деловому сотрудничеству и с другими компонентами.

...На панели усилителя под названием фирмы „Orelle" — скромные слова: „Audiofile component". У каждого аппарата свой „потолок" возможностей. Я стою, запрокинув голову, и пытаюсь увидеть „потолок" усилителя „Orelle". И не вижу его. Попробуйте вы — может быть, у вас получится?

То, что Вы ожидали от KEF

NEW

В новой серии Coda потрясающие напольные колонки Coda 9.2 и Coda 10 и акустика для домашнего театра

Coda

KEF



UK/Hi-Fi CHOICE
Magazine
Best Buy Award



UK/WHAT Hi-Fi
Magazine
Best Buy Award



France/DIAPASON
D'OR Hi-Fi
Best Entry Level Speaker

За информацией о ближайшем дилере обращайтесь по телефонам
/095/324-05-39 324-04-91



TRIA International, Ltd.
Exclusive distributor

Проигрыватель компакт-дисков «Onkyo DX-7211» ($335)



Технические параметры по данным производителя	
Диапазон частот	5 Гц — 20 кГц
Отношение сигнал/шум	100 дБ
Динамический диапазон	90 дБ
Коэффициент общих гармонических искажений на частоте 1 кГц	0,004%
Разделение каналов на частоте 1 кГц	90 дБ
Габаритные размеры	435 x 91 x 308 мм
Масса	4,1 кг

Комфортно расположившийся на стойке проигрыватель компакт-дисков „Onkyo DX-7211" похож на кейс солидного японского бизнесмена. Элегантный классический дизайн, наличие привычных для пользователя функций (в том числе и всевозможных режимов повтора) — все говорит о внимательном и чутком отношении разработчиков усилителя к его будущему владельцу. Дотошный экспертный досмотр, устроенный „Аудио Магазином" на границе, разделяющей покупателя и производителя, установил следующее.

„Onkyo" обладает весьма ценным (особенно для аппарата, вполне доступного по цене) качеством: он точно передает все пропорции музыкального целого и поэтому создает необходимую для правильного восприятия условность. В его передаче запись райнеровского исполнения симфонии Моцарта не „постарела", как это бывает зачастую, а осталась верна себе. Естественность динамической шкалы (а Моцарт был чуть ли не первым, кто стал пользоваться приемом постепенного усиления звучности оркестра) передается проигрывателем гибко и ровно; правильное отношение тона и шума обеспечивает комфортность восприятия, столь желанную, когда слушаешь записи давно состоявшихся исполнений. Игра Хейфеца, воспроизводимая „Onkyo", несколько потеряла, правда, в эмоциональной красочности и контрастности, однако сохранила основные черты этого уникального исполнения, его „каркас", по которому наше восприятие восстанавливало (без особого напряжения!) оригинальную картину. Некоторая гулкость низкого регистра рояля, аккомпанирующего скрипке, сразу же исчезла, когда мы поменяли полярность включения сетевой вилки (кстати говоря, с этим всегда имеет смысл поэкспериментировать).

Самое главное, что и в первом, и во втором случае проигрыватель держал эмоциональный тонус исполнения на соответствующем оригиналу уровне.

Еще одно свойство проигрывателя обратило на себя наше внимание. Хорошо справляясь с „сольными" программами (скрипка Хейфеца, рояль Гульда, кларнетовый концерт Вебера), в которых ясно разделены — тембром, динамикой, грамматикой музыкального языка — линия сольная и аккомпанирующая, „Onkyo" с некоторым напряжением (что сказывалось на комфортности восприятия) передавал сложную, многособытийную ткань, прежде всего полифоническую, в которой линии по смыслу не подчиняются одна другой (как в паре „соло — аккомпанемент"), а функционально равноправны. В таких местах полнота передачи „музыкальной емкости" (то есть всей „суммы" единиц разнородной информации) незначительно уменьшалась, говоря точнее, часть информации не пропадала, а „покрывалась" другой информацией, более общего порядка.

Как у многих недорогих проигрывателей CD, у „Onkyo DX-7211" выдвинута вперед верхняя середина. Особенно ясно эта черта проявлялась в тембре кларнета, приобретавшем в этом регистре матовость (но не тусклость!), при том что по всей остальной высотной шкале его сложный тембр был естественным. Еще раз ярко обнаружило себя это свойство в вокальной программе. Голос Джильи слегка погрузнел, „поплыл", сказалась выдвинутость верхнего края середины, слегка изменившая тембровую окраску, а вместе с ней, и темп восприятия музыки.

На протяжении всего тестирования проигрыватель ни разу не был замечен в нарушении макродинамики, ясности, локализации звуков. Он с энтузиазмом отнесся к современной музыке (и Роберт Плант, и Мессиан, и Жарр были „признаны" им: при небольших потерях в тембровой точности (Мессиан) он показал хорошую энергичность в передаче ритмопульса композиций Роберта Планта, явно отдав ему предпочтение перед мэтром французской музыки XX века. Он обеспечил более комфортное, чем при слушании Мессиана, восприятие заводных ритмических структур рок-музыканта.

Итак, экспертный досмотр недозволенных вложений (нарушений музыкальной точности) не обнаружил. Граница открыта для вас, господин „Onkyo DX-7211"!

Проигрыватель компакт-дисков «Exposure CD» ($1581)



Технические параметры по данным производителя	
Рабочий диапазон частот	20 Гц — 20 кГц, ±0,2 дБ
Нелинейность фазочастотной характеристики в диапазоне частот 20 Гц — 20 кГц	4°
Динамический диапазон	90 дБ
Отношение сигнал/шум (взвешивающая кривая А)	110 дБ
Разделение каналов на частоте 1 кГц	110 дБ
Коэффициент общих гармонических искажений (1 кГц)	0,03%
Напряжение аналогового выхода	2 В эфф.
Напряжение и частота электропитания	115/230 В, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	< 20 Вт
Габаритные размеры	440 x 90 x 306 мм
Масса	6 кг

Самое первое отличие этого проигрывателя от „Onkyo" можно определить с закрытыми глазами и ушами — он на два килограмма тяжелее.

Другое, гораздо более важное для его владельца отличие, — это встречающаяся далеко не во всех проигрывателях компакт-дисков функция автоматического микширования сигнала во время воспроизведения (фэйдер), необходимая для работы диск-жокеев, а также в домашней записи-перезаписи. Остальные функции обычны для всех проигрывателей компакт-дисков.

При проведении экспертизы обнаружилась повышенная чувствительность „Exposure CD" к проводам, стойкам (лучше всего подойдет, пожалуй, стеклянная полка) и, естественно, к полярности включения сетевой вилки. Если бы мы оценивали его как музыканта-исполнителя, то можно было бы сказать, что его высокая эмоциональность поддерживается хорошей „техничностью", кое-где (на Хейфеце, например) граничащей с виртуозностью. В местах повышенной „музыкальной емкости" (в композициях и Моцарта, и Мессиана, и Жарра) он передавал структуру музыкальной ткани в точной, правильной пропорции, и музыкальная фактура (а через нее сам смысл) сочинения никогда не становилась вязкой и липкой.

„Exposure" подтвердил высокий уровень своей „исполнительской подготовки" и в иных музыкальных условиях, не меньшей сложности. Так, к паузе (вот он, тест на беременность музыкой!) в кларнетовом концерте он подошел, аккумулировав столько информации, что выявилось значение паузы как узлового момента композиции: секундная тишина стала „не провалом в мысли, а провалом в мысль".

Как хорошо известно читателям нашего журнала, да и всем, кто

European CD Player 1997-1998

Sony CDP-XA50ES

European CD Player Award 1997-1998 given to

Sony Corporation

on Sunday 31 August 1997
at the Internationale Funkausstellung in Berlin, Germany.

Citation:

In the CDP-XA50ES Sony has created a CD player that is convincing in every respect. It is immaculately crafted and luxuriously equipped; and, thanks to variable-coefficient digital filters, offers sound quality that has been previously unavailable in players of this class. It combines mechanical integrity and audiophile refinement in perfect proportions.

The Audio and Home Theater Jury of EISA:

ALTA FIDELIDAD/SPAIN
AUDIO/PORTUGAL
AUDIO/POLAND
AUDIO PRESTIGE/FRANCE
AUDIO REVIEW/ITALY
AUDIO VIDEO/NORWAY
HIFI & ELEKTRONIK/DENMARK
HIFI CHOICE/ENGLAND
HIFI VIDEO/FRANCE
HOME ENTERTAINMENT/ENGLAND
HOME THEATRE/ITALY
MEDIA TOTAAL/THE NETHERLANDS
MEDIAEXPERT/SWITZERLAND
MULTI MEDIA & ELEKTRONIK/AUSTRIA
SOUND & HIFI/GREECE
STEREO/GERMANY
STEREO/HUNGARY
STEREO VIDEO/TSJECH REPUBLIC
STEREO VIDEO/RUSSIA

EUROPEAN IMAGING AND SOUND ASSOCIATION

EISA AWARDS

EUROPEAN CD PLAYER '97 - '98

Sony CDP-XA50ES

CDP-XA50ES
лучший
проигрыватель
компакт-дисков
1997/98 года



CDP-XA20ES
★★★★★
"What Hi-Fi"
сент' 97

CDP-XA30ES/XA50ES/XA20ES

•Механизм «Fixed Pick Up» со стабилизатором •Импульсно-токовый C-Pulce процессор •Цифровой фильтр с переменным коэффициентом «V.C. Digital Filter» (Полноточный цифровой фильтр прямой связи "FF Digital Filter" для CDP XA20 ES) •Независимое питание блоков •FET усилитель (кроме CDP XA20 ES)
•Выходы: переменный, постоянный; цифровые: коаксиальный (кроме CDP XA20 ES), оптический



CDP-CE515/CE315/CE215

•Проигрыватель-автомат на 5 CD •H-Pulce процессор
•Ex-Change •Расширенные функции редактирования
•Выходы: переменный, цифровой оптический, постоянный (CDP CE 215) •CD TEXT (CDP CE 515) •Файл пользователя (CDP CE 515)
•ДУ (кроме CDP CE 215)



CDP-XE900
★★★★★
"What Hi-Fi"
авг' 97
★★★★★
"Stereo&Video"

CDP-XE900/800/700

•Механизм «Fixed Pick Up» •Импульсно-токовый C-Pulce процессор (A-Pulce процессор для CDP XE800, H-Pulce процессор для CDP XE700) •Полноточный цифровой фильтр прямой связи «F.F. Digital Filter» •Независимое питание блоков
•Выходы: переменный, постоянный (CDP XE 900), цифровой оптический



CDP-XE510
★★★★★
"What Hi-Fi"
июнь' 97

CDP-XE510/XE310/XE210

H-Pulce процессор •Выходы: переменный, постоянный (CDP XE 210), цифровой оптический •Jog Dial для прямого выбора дорожки •Музыкальный календарь •ДУ (кроме CDP XE 210) •CD TEXT (CDP XE 510)

CDP-XE310
★★★★★
"What Hi-Fi"
сент' 97

15 лет назад первый потребительский цифровой формат Compact Disc, создававшийся Sony, был утвержден как единый мировой аудио формат. С тех пор Sony не прекращала работы по его совершенствованию, стремясь достичь идеального воспроизведения уже даже не звука, а музыки, и применяя в каждой новой модели уникальные конструктивные и технические решения, оставившие яркий след в развитии классического Hi-Fi. Сегодняшние CD-проигрыватели Sony - это технологии, рассчитанные на день завтрашний, несущие совершенно новую инженерную и техническую эстетику и на голову превосходящие все, до сих пор созданное в этой области. Подтверждение тому - высшая награда EISA и звание лучшего CD-проигрывателя 1997/1998 года, присвоенные модели CDP-XA50ES.

Москва: Sony Hi-Fi Centre 923-3633 • Sony-Салон 973-1041 • Sony Shop 137-0264 • Sony MiniDisc Centre 330-3030; 932-9090
ГУМ на Садовом 254-1766 • Диал Электроникс 916-0010 • М.Видео 921-0353; 921-8008 • М.Видео-электроника 231-3099
СВ 966-0101 • Микродин 212-9910 • Русская Игра 256-3277 • Талион 940-3139 • SK Electronics 468-6073 • Мир 152-4001

С.-Петербург: Sony на Невском 110-4841 • Sony на Петроградской 232-4960 • АВС-Электроника 272-2002 • Киви 251-7701
Сириус 272-9658 • Юпитер 232-3527

Новосибирск: Sony-Электромир 222-439 • **Екатеринбург:** Главный Проспект 741-050 • **Ростов:** Диал Электроникс 620-548

Астрахань: Мартех 223-633 • **Челябинск:** Голованов и Ко 654-987

SONY

SONY СНГ А/О телефон: (095) 258-7667 • 258-7640 • факс: (095) 258-7650

любит музыку, тембр скрипки и тембр скрипок — это два разных тембра, и воспроизвести оркестровый или ансамблевый тембр аппаратуре и сложней, и проще. Поэтому извинительна, на наш взгляд, некоторая „усредненность", малозаметная на сольных тембрах (и скрипки — Хейфеца, и голоса — Джильи), но проявляющаяся в оркестровых „суммарных" тембрах (групп виолончелей, скрипок).

Однако эта особенность не стала препятствием для восприятия всей картины музыкального целого, и вовлеченность в музыку сохранялась при прослушивании и симфонической программы, и рок-композиций. В композиции Планта бас артикулировался грамотно и четко. Проигрыватель CD отлично выдерживал темпоритм рок-музыкальных композиций, и мы можем рекомендовать его всем любителям этой музыки с чистой совестью и без всякого академического снобизма. Почему „без снобизма"? Да потому, что и для совсем иного слушателя — для поклонника академической музыки — этот выбор, безусловно, оправдает себя. Наш проигрыватель имел серийный номер 153. Номер вашего, конечно же, будет больше.

Акустические системы «Jean-Marie Reynaud Basic» ($799)



Технические параметры по данным производителя	
Количество полос	2
Номинальная мощность	40 Вт
Чувствительность	89,5 дБ/Вт/м
Диапазон частот	70 Гц — 19 кГц
Сопротивление	8 Ом
Габаритные размеры	760 х 200 х 270 мм

Без шипов трудно жить в этом мире. Об этом знают все автомобилисты, все розы и все акустические системы. Последним приходится особенно тяжело.

Поэтому, увидев перед собой светлоликие „Jean-Marie Reynaud Basic", мы сочувственно вздохнули: и надо же было вам, бедолагам, утерять по дороге к испытательному стенду шипы! Понимая, что в жизни все бывает, мы решили, не делая послаблений при проверке качества звучания, последовать известной поговорке и помочь этим АС, что называется, материально: решительно откинули ковер и установили их прямо на деревянный пол. Из звучания моментально исчезла матовость и блеклость, прояснился и резко посвежел, став богаче эмоционально и содержательнее, тембр солирующего кларнета.

Достаточно высокий „коэффициент интеллектуального развития" этих АС, характерный, впрочем, для большинства представителей уважаемого семейства „Jean-Marie Reynaud" подтвердился и при передаче самого сложного полифонического места из разработки моцартовской симфонии — там, где линии идут одна навстречу другой, пересекаясь, переплетаясь и вновь расходясь.

Стремление к точности и ясности при передаче музыкального текста как целого, на наш взгляд, отличительная черта этих АС. Именно она заставляет простить им такой недостаток, как некоторая „сухопарость" тембра. А целое эти АС передавали грамотно: с правильной локализацией, с хорошей макродинамикой, ни в чем не нарушая композиционную структуру сочинения.

И лучшим доказательством этого ценного качества стало исполнение нашими испытуемыми оркестрового сочинения Мессиана „Хронохромия", чрезвычайно сложного по тембровой организации, где искажение тембровых характеристик может привести к разрушению всей композиции, а не только отдельного качества (красочности). Адекватная передача тембровых смыслов воссоздавала именно ту интригу сочинения, которая и была задумана композитором: „Хронохромия" существовала как звуковая реальность, а не как продукт нашего воображения.

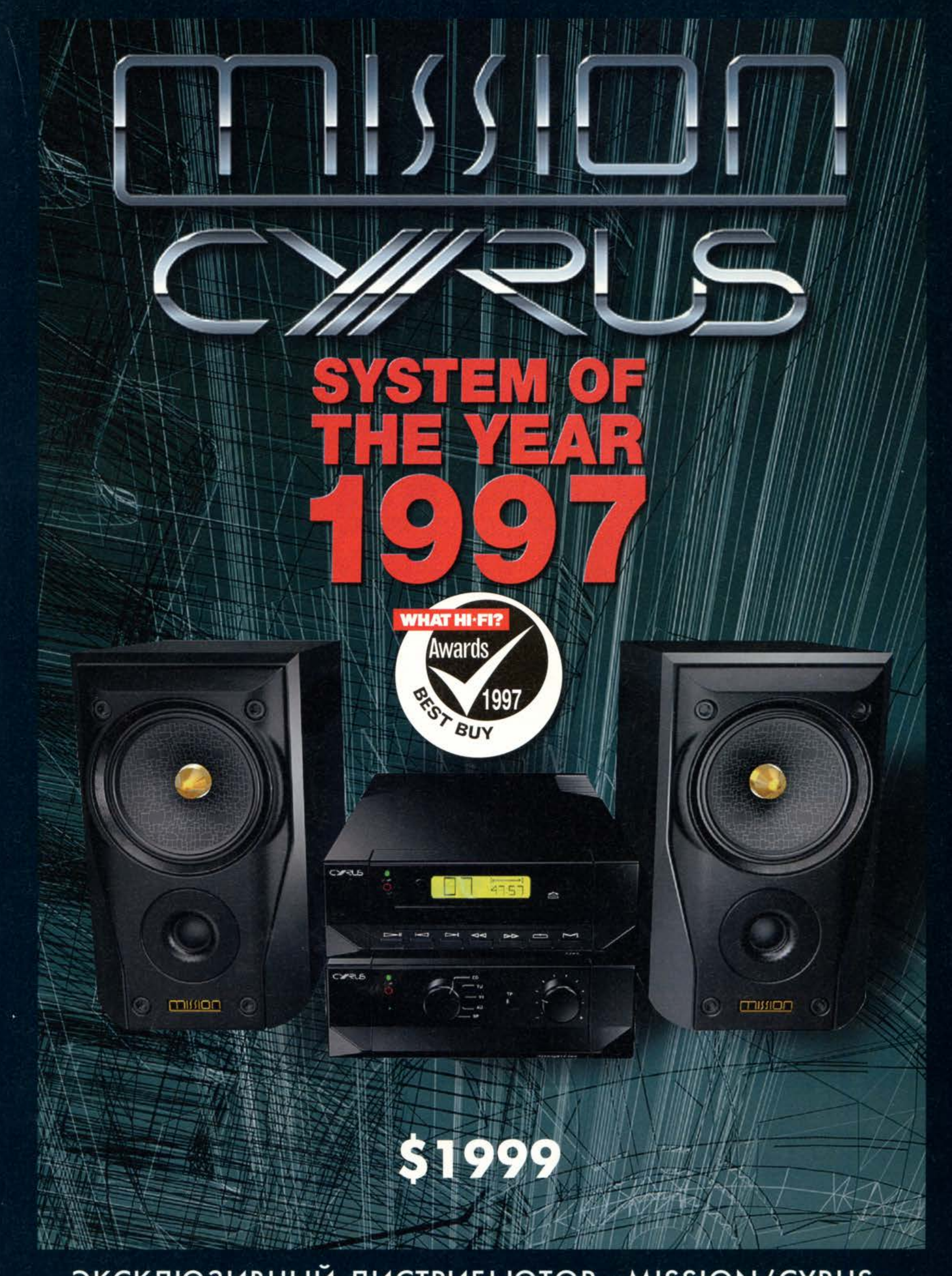
АС оказались требовательны к выбору усилителя: когда мы подключили их к транзисторному усилителю „Orelle", их звучание стало лучше сбалансированным тонально. Некоторые сложности в передаче среднего баса, обнаружившиеся при проигрывании бетховенского „Эгмонта" вместе с ламповым „Audio Note", явно отсутствовали, когда мы с наслаждением слушали в исполнении „Jean-Marie Reynaud Basic" композицию Роберта Планта, в которой активный, отлично артикулированный бас работал неутомимо и мощно, как динамо-машина.

Как выяснилось уже после прослушивания, шипы у этих АС имеются. Так что зря мы им сочувствовали. Попробуйте послушать их с шипами.

Полный усилитель «Meridian 551» ($1150)



Технические параметры по данным производителя	
Выходная мощность	
на нагрузке 8 Ом	55 Вт на канал
на нагрузке 4 Ом	80 Вт на канал
Коэффициент общих гармонических искажений	менее 0,05%
Чувствительность входа звукоснимателя типа ММ	
при скорости 5 см/с на частоте 1 кГц	регулируемая в диапазоне 0,5–3 мВ
Перегрузочная способность входа звукоснимателя типа ММ на частоте 1 кГц	47 мВ
Входное сопротивление и емкость входа звукоснимателя типа ММ	47 кОм/100 пФ
Чувствительность входа звукоснимателя типа МС	
при скорости 5 см/с на частоте 1 кГц	регулируемая в диапазоне 38–210 мкВ
Входное сопротивление и емкость входа звукоснимателя типа МС	220 Ом/10 нФ
Чувствительность входов А2–А6	регулируемая в диапазоне 27–150 мВ
Входное сопротивление входов А2–А6	20 кОм
Номинальное напряжение на выходе «Tape output»	1,5 В
Номинальное напряжение на выходе предварительного усилителя	1,4 В эфф., 3 В эфф.
Номинальное напряжение на выходе для наушников	до 2 В
Относительный уровень шума и помех	
для аналоговых входов А2–А6	менее -90 дБ
для входа ММ	менее -70 дБ
для входа МС	менее -60 дБ


MISSION
CYRUS
SYSTEM OF
THE YEAR
1997
WHAT HI-FI?
Awards
1997
BEST BUY
CYRUS
CYRUS
MISSION
MISSION
$1999

Потребляемая мощность	
в режиме покоя	30 Вт
максимальная	300 Вт
Габаритные размеры	88 x 321 x 332 мм
Масса	10 кг
Отделка	черная эмаль и стекло, окрашенный алюминий

Ни одна из многочисленных фирм — производителей аудиоаппаратуры не может похвастаться таким количеством премий за дизайн, как „Meridian". Разработанный фирмой стиль может быть назван образцом классического направления в аудиодизайне. Фирма работает на „цифровом фронте" вот уже 15 лет и за это время сумела завоевать уважение конкурентов и признание покупателей.

Однако, как известно нашим читателям, девиз аудиоэкспертизы прост и лаконичен: „Имидж — ничто. Жажда музыки — все". Поэтому, как только усилитель, уютно расположившийся рядом со своим братом, проигрывателем компакт-дисков „Meridian 508.20" (входящим в контрольный тракт), прогрелся как следует, мы немедленно приступили к утолению этой самой жажды.

Как правило, к аппаратам этого класса претензий по таким характеристикам, как ясность, макродинамика, локализация и стереопанорама, не возникает. Слушая музыку в исполнении „Meridian" (или, может быть, „Meridian" в музыкальном исполнении?), мы отметили полное соответствие этих характеристик высоким аудиофильским стандартам. Практически в каждой программе — сольная ли, оркестровая ли музыка ему предлагалась, созданная 200 или каких-нибудь 20 лет назад, — везде и всюду „Meridian" показал точность передачи основных музыкальных событий и формы как целого, чем сразу же заслужил признательность эксперта-слушателя. Хорошая макродинамика и вполне приличная „музыкальная емкость" — полноценная передача многослойной ткани — еще более укрепили наше мнение об усилителе как о достойном, квалифицированном посреднике между слушателем и музыкой.

То, что на диске Роберта Планта пел именно Роберт Плант, а не участник конкурса двойников, было очевидно. Столь же очевидна была и прекрасная артикулированность басовой линии, ее упругость и подлинно роковая мощь. Правда, для передачи микроинтонационных изменений в голосе или тембре исполнителей академической музыки усилителю порой недоставало точности: в игре Хейфеца некоторые мелкие детали оказались затушеваны, хотя индивидуальность и импульсивность были сохранены. Джильи-Арлекин устал от бесконечных любовных тревог и решил смотреть на все проще; звучание голоса „выпрямилось", хотя главная эмоциональная модуляция арии (перемена настроения на одном тянущемся звуке) была передана тонко и со вкусом. Иначе говоря, несмотря на небольшие потери микроинтонации и микродинамики, сохраняются основные характеристики индивидуального исполнения.

Некоторая окрашенность верхнего регистра (при весьма и весьма положительных характеристиках всей шкалы) проявила себя по-разному на разных программах. Если в исполнении великого Гульда дотошный слушатель и мог обнаружить нехарактерную для звучания его рояля форсированность, напряженность верхних регистров, то при воспроизведении тембра флейты-пикколо (концерт Вивальди) эта окрашенность была вполне уместна, так как подчеркивала звонкость и полетность звучания самой верхушки оркестрового дерева.

Как нам показалось, „Meridian 551" вполне способен утолить жажду музыки, периодически возникающую у всех нас. Музыка в его исполнении будоражит мысль и согревает душу, что хорошо всегда, а долгими зимними вечерами — в особенности.

Полный усилитель «Rega Elicit» ($659)

Технические параметры по данным производителя

Выходная мощность на нагрузке 4 Ом	100 Вт
Коэффициент общих гармонических искажений	< 0,1%
Чувствительность линейного входа	220 мВ
Входное сопротивление линейного входа	18 кОм
Чувствительность входа „Phono MM"	3 мВ
Чувствительность входа „Phono MC"	270 мкВ
Входное сопротивление входа „Phono"	регулируемое
Габаритные размеры	338 x 70 x 270 мм



„Самое главное в работе усилителя — это надежность", — подумали, наверное, разработчики фирмы „Rega" — и сделали так, чтобы переключение источников в усилителе „Elicit" осуществлялось с помощью реле. Сигнал идет по кратчайшему пути, и этим обеспечивается высокая надежность работы в течение всей продолжительной творческой жизни аппарата. Так, во всяком случае, обещает производитель. Не имея физической возможности проверить это обещание (ох, коротка жизнь человека, а тем более аудиоэксперта!), проверим остальные, не менее важные, чем надежность, характеристики усилителя „Rega Elicit".

Впечатление в целом таково: очень „дружелюбный" усилитель, обеспечивающий ровный и весьма высокий уровень комфортности восприятия. Ему, как нам показалось, все равно, с кем иметь дело: с мэтрами современной музыки (и Мессиан, и Жарр, безусловно, объединяются этим статусом), с венскими классиками, давно занявшими лучшие места на музыкальном Олимпе, с вашим любимым рок-певцом (для меня это все тот же Плант, прямо наваждение какое-то!) или с кем-нибудь еще. Всех он любит, ценит, уважает... Одним словом, похож на домовитого и гостеприимного хозяина: пришел к нему в гости, сидишь себе в уютной гостиной и слушаешь музыку. И ничего, что все стало как-то поменьше — зато так по-родственному, по-домашнему... Правда, поначалу звучание показалось резковатым и суетливым, особенно в верхнем регистре, взволнованная тема скрипок, открывающая 40-ю симфонию Моцарта — излишне нервной. Оказывается, фазу включения вилки надо было поменять. (На почве фазы, если все время об этом думать, можно и того...) К скрипкам тут же вернулось их благородное достоинство, они, что называется, пришли в себя. Самое сложное место в симфонии Моцарта, представляющее собой целый клубок одновременно „распутываемых" оркестровых линий, усилитель исполнил просто „на ура". Еще большее удовольствие от прослушивания мы получили, поставив диск с музыкой Жарра: его загадочные миры, каждый в своем пространственном объеме, со всеми тончайшими подробностями, сосуществовали в некоей общей смысловой ауре... К сожалению, у нас не было возможности услышать этот усилитель с его „родными" акустическими системами и виниловой „вертушкой", как это настоятельно рекомендует фирма-производитель.

Яркую оригинальность игры Хейфеца усилитель трактовал уже известным нам образом: несколько затушевав детали исполнительской манеры великого скрипача, он удержал эмоциональный заряд его игры, сохранил устремленность творческого порыва; при этом Хейфец играл чуть камернее, чем в записи.

Тональный баланс, динамическая контрастность, ясность и четкость звуковой картины производили одинаково хорошее впечатление в звучании как оркестровой, так и сольной программы. Последним испытанием для „Rega Elicit" стал Гульд. Оно было выдержано с честью: правильная артикуляция линии баса рояля (сверхэнергоемкой и сверхответственной) оказалась усилителю вполне по плечу. Такие качества, как плотность и собранность нижнего регистра, которые мы уже успели отметить в звучании композиций Планта, подтвердились в иных музыкальных условиях.

Итак, мы описали те достоинства усилителя, которые возможно было узнать при непродолжительном знакомстве. Надежность его как медиума, „переводчика" музыки — явления более духовного, нежели материального — достаточно высока. Тот, у кого будет больше времени, наверняка сумеет проверить и обещанную фирмой „Rega" жизненную надежность этого усилителя.

доступный High End

$649



RCD 975. Один из наиболее удачных CD-плейеров фирмы. Компактный дизайн, признанный за музыкальность транспорт PHILIPS CDM-9, традиционный для техники Rotel тороидальный трансформатор и максимально короткий путь звукового сигнала. Сдвоенный (по одному на положительную и отрицательную полуволны сигнала) ЦАП являет собой гибридную схему, объединяющую в себе достоинства как однобитовых, так и мультибитовых конвертеров. Согласующий буферный усилитель выходного каскада позволяет избежать негативного влияния емкости межблочных кабелей. Поистине, это настоящий дизайн аппаратуры класса High End по цене Hi Fi - аппаратуры!

$649 **$699**

RDD980 – CD транспорт. Центральная загрузка CD, снижающая влияние вибраций. Однолучевой лазер, обеспечивающий точное, без потерь считывание информации. Раздельные блоки питания для сервосистемы, двигателя привода диска, микропроцессора и дисплея. Металлическое, высокопрочное шасси. Самый дешевый транспорт, не уступающий по качеству более дорогим!

RDP980. Отличный процессор для использования в составе аппаратуры Hi-Fi, аудиоаппаратуры и в системе «Домашний кинотеатр». Возможность подключения до 5 цифровых источников при помощи оптических или коаксиальных кабелей. Выбор частот дискретизации 32 кГц, 44.1 кГц и 48 кГц для согласования с любым источником (транспортом). Раздельные экранированные блоки питания для цифровой и аналоговой частей. Для лучшего подавления джиттера применена внутренняя синхронизация оригинальной конструкции. Используются только высококачественные, хорошо звучащие комплектующие. Как результат – отличное, детальное, сбалансированное звучание.

$1299



RSP980. Современный THX – сертифицированный процессор домашнего театра, работающий в формате Dolby Pro Logic, а при подключении внешнего блока RDA 980 – и в Dolby Digital (AC-3). Полностью пригоден для использования в составе самых современных систем. Семь источников (входов) и независимый контроль выходов для системы домашнего кино в одной комнате и стереосистемы – в другой комнате. В лучших традициях фирмы Rotel блок питания сделан мультисегментным, что наряду с использованием конденсаторов большой емкости успешно подавляет пульсации напряжения. В аналоговых цепях используются высокоточные металлопленочные резисторы, низкошумящие конденсаторы, сильноточные операционные усилители. RSP 980 идеален для системы будущего!

$899



RB 985 THX. Пятиканальный усилитель для системы домашнего театра или для одновременного подключения суперсабаса и пары колонок по схеме Bi-amp. Мощность 190 Вт (!) на канал (4 Ом)

$299



RCD930AX. CD-плейер. Ответ на многочисленные требования потребителей иметь качество аппаратуры Rotel по сверхнизкой цене. Оснащен однобитовым ЦАП, обеспечивающим великолепное качество звучания. Цельнометаллический корпус, информативный двухцветный дисплей и, само собой, отличное качество звучания. Завоевал множество наград за отличное соотношение цена/качество.

$449



RCD950. CD-плейер. Обладает великолепным качеством звучания и приемлемой ценой. Центральная загрузка диска снижает влияние нежелательных вибраций. Однобитовый ЦАП и аналоговая часть выполнены специально с повышенным вниманием к музыкальности, которая будет радовать Вас долгие годы. Простой и информативный двухцветный дисплей. Цифровой выход позволяет использовать RCD950 в качестве CD транспорта.

$599

$549



RB/RC 980 BX. Элитарная двухблочная модель линейного усилителя, воплотившая в себе передовые технологии, применяемые фирмой ROTEL. 220 Вт/канал, демпинг- фактор 1000(!), наличие корректоров MM/MC. Модель обладает динамичным детальным звучанием. Экранированные, тороидальные трансформаторы, полипропиленовые конденсаторы, грамотная схемотехника по праву позволяют называть эту модель – доступный High End.

$249



RA 930 BX. Полный усилитель. Мощность 50W на канал (4 Ом). Отлично работает с любой акустикой. Музыкальность этого усилителя неоднократно подчеркивалась авторитетными английскими журналами. Несколько раз отмечен как лучшая покупка года.

$599



RA 980 BX. Полный усилитель, включающий в себя фонокорректор для звукоснимателей MM и MC. Хай-эндовская схемотехника. Мощность 190 Вт (!) на канал (4 Ом).

$149

RR 990 – новый универсальный программируемый и обучаемый пульт для всех типов аудио- и видеотехники. Сенсорный жидкокристаллический дисплей зажигается при первом прикосновении.

новинка!



Вся продукция сертифицирована в России

ИНФОРКОМ INFORCOM

Эксклюзивный дистрибьютор продукции Rotel – фирма «Инфорком», 121471, Москва, ул. Рябиновая 45, тел.: (095) 447 4355/4394, факс 447 4584, E-mail: inforcom@online.ru

Комната прослушивания. Консультации специалистов.



ПРЕДСТАВЛЯЕМ СВОИХ ДИЛЕРОВ

Салон «Аудио-Лайн», Москва	(095) 241-58-00	«Фортуна», Москва	(095) 292-03-96	«Home-МЯК техника», С.П.б.	(812) 279-44-36
Салон «Наутилус», Москва	(095) 145-83-08	«Автоаудиоцентр», Москва	(095) 952-73-07	«Риан-Сервис», Воронеж	(0732) 33-29-88
«Микродин», Москва	(095) 240-00-40 240-90-21	«Т/Д ВВЦ», Москва	(095) 216-15-64	«Грифон», Ростов-на-Дону	(8632) 66-82-82
		CTC Capital, Москва	(095) 918-07-91	«Панорама-сервис», Киров	(8332) 38-31-06
м-н «Зенит HiFi», Москва	(095) 268-03-96	«Солярис», Москва	(095) 233-04-44	«Корг», Барнаул	(3852) 23-79-67
м-н «Нота +», Москва	(095) 238-10-03	«Империя звука», С.П.б.	(812) 183-60-00	Фирма «Sound», Екатеринбург	(3432) 44-54-86
«Хард-центр», Москва	(095) 188-11-88	«HiFi Стерео», С.П.б.	(812) 233-63-48	Фирма «Трейд-Тайм», Н. Новгород	(8312) 44-56-34

ВАРИАЦИИ НА КЛАССИЧЕСКИЕ ТЕМЫ

Акустические системы «Acoustic Research 218», «KEF Coda 7 SE», «Rogers Avanti C628», «Canton Ergo 72 DC», «Dantax Utopia 5»

Вера Савинцева

Человек живет надеждами, а звукозапись — иллюзиями. Не будем ломиться в открытую дверь, доказывая, что в точности воспроизвести тембр „живого звука“ техническими средствами невозможно. Столь же бессмысленно требовать от аппарата, предназначенного для прослушивания музыки в домашних условиях, совершенно такой же динамики, как в Большом зале филармонии, оперном театре или, чего доброго, на стадионе во время концерта рок-звезды: скорее, речь идет о переводе *живого* звука в условия звукозаписи. Звукорежиссер переносит на носители записи с концерта не „живой звук“, но впечатление, художественный образ. Иллюзия эта — не бесплотная субстанция, исчезающая при малейшем прикосновении, но живое целое, структурированное, строго организованное по своим законам и благодаря такой организации обладающее значительной устойчивостью к искажениям. Некоторые закономерности организации музыкальной формы я попыталась охарактеризовать в статье „В поисках утраченной целостности, или Очерк о музыкальном времени и пространстве“, напечатанной в предыдущем номере.

Музыкальная теория выделяет две стороны организации музыкальной формы: *„кристаллическую“* и *„интонационную“*. *Кристаллическая* — это то, что записано композитором в нотах, то, что исполнитель обязан сыграть, а звукорежиссер — записать без искажений (криминальные случаи, когда при воспроизведении не слышна фактура, гармония или оркестровка, нередки, но мы их не рассматриваем!). Это та схема, которая хранится веками (пока сохраняется традиция чтения условных нотных знаков), это неизменная, зафиксированная ипостась музыкального феномена.

В условиях звукозаписи особенно важна *интонационная* сторона музыкальной формы — то, что каждый раз воссоздается заново. Новые условия исполнения, новые исполнители, исполнительские стили, концертный зал или количество публики, а в условиях звукозаписи — другой аппарат, другое помещение, другой звуковой тракт (даже напряжение в сети может играть роль!). „Интонационную форму“ составляют те факторы, которые указываются в нотном тексте лишь приблизительно, ориентировочно либо не указываются совсем — тембр, динамика, артикуляция, отчасти ритм, фактура. В самом деле, что может означать динамика mezzo forte? В музыке Гайдна — одно, у Вагнера — другое; иначе прозвучит это на органе или на флейте-пикколо, в начале лирической пьесы — или после мощной симфонической кульминации. Можно ли выразить подобные указания цифровым эквивалентом? А главное, нужно ли?

Эти не фиксируемые точно в тексте, каждый раз заново воссоздаваемые элементы музыкальной формы имеют решающее значение для создания иллюзии живой музыкальной интонации, ибо именно они напрямую связаны с чувственной „плотью“ музыки, ее физиологическим воздействием на человека. Пульс, дыхание, звуки речи и окружающего мира — вот та праоснова, которая делает язык музыки универсальным, не знающим языковых барьеров. От этих неуловимых деталей зависит, услышите ли вы сегодня на концерте или в звукозаписи живой, увлекательный разговор, или однообразное, унылое бормотанье, или сухую дикторскую речь. (Текст при этом может быть один и тот же.) Вместе с тем в этой области есть как свои закономерности (диктуемые стилем эпохи, жанром, формой произведения, исполнительскими традициями), так и огромный простор для исполнительского творчества, порой дарящий нам подлинные открытия. Для меня, например, таким открытием стало исполнение Я. Хейфецем романтических вариаций Каприса Н. Паганини в духе барочного концерта. Звукозапись может бережно донести до слушателя оттенки исполнительской интерпретации, а может иногда внести свои коррективы. Как видим, даже средствами звукозаписи „остановить мгновенье“ не удается в полной мере: однажды зафиксированное музыкальное произведение все же не застывает в неподвижности.

Проводя субъективную экспертизу, мы стремимся делать наблюдения относительно достоверности, полноты передачи „интонационной формы“ музыкального произведения. Нередко приходится признать, что целостность художественного образа разрушена из-за тех или иных нарушений тонального баланса, недостатков воспроизведения тембра, динамики, артикуляции, филировки; в других же случаях особенности конструкции аппарата не вызывают серьезных искажений музыкальной интонации, и тогда эксперт констатирует универсальность аппарата, его способность адекватно передать музыкальные образы разных эпох и стилей. Ценовая категория в этом случае — критерий весьма относительный: сравнительно недорогой аппарат может вполне удовлетворительно, хотя и с недостатками воспроизводить музыкальный образ, в то время как другой, значительно более дорогой, сконструированный в расчете на какой-либо частный эффект, к примеру „комфортность“ звучания, может погубить целое — музыкальную форму. Аппараты достаточно высокого уровня, воспроизводящие запись без значительных смысловых искажений, тем не менее могут что-то передавать по-разному. И тогда внимание слушателя привлекается к разным музыкальным событиям, иначе преподносятся детали интонационной формы; звучание записи представляет собой как бы вариации. В одном случае ярче передаются динамические контрасты, в другом изменяется соотношение фактурных планов (например, сопровождение по отношению к солирующему голосу оказывается „в тени“ — или, напротив, звучит ярко и рельефно), могут скрадываться либо, наоборот, выходить на первый план те или иные оттенки динамики, филировки. Все эти факторы — в пределах, допустимых для данного жанра, стиля композитора или манеры исполнителя — воздействуют на восприятие целого, несколько изменяя его. Аппаратура, способная без искажений воспроизвести интонационную форму произведения и, следовательно, максимально полно и достоверно воссоздать художественный образ (именно по этим критериям подобран наш контрольный тракт), может доставить эстетически одаренному слушателю неповторимые по силе, яркости и богатству впечатления, подлинное художественное наслаждение. Итак, вариации на классические темы.

Музыкальный материал:

1) Берлиоз. Фантастическая симфония. — Berlioz. Symphonie Fantastique. Orchestre Révolutionnaire et romantique. John Eliot Gardiner („Philips“ 434 402-2); **2)** Н. Паганини. Каприс ля минор № 24, в обработке Ауэра. Исполняют Яша Хейфец и Арпад Сандор. — „Jascha Heifetz. Recital“ („EMI Classics“ 0777 7 64929 2 6); **3)** А. Вивальди. Концерт для флейты-пикколо и камерного оркестра C-dur. Х.-М. Линде, дир. Вольфганг Гофман. — „Flöttenkonzerte des Barock. Aurèle Nicolet, Hans-Martin Linde“ („Resonance“ 445 030-2); **4)** И.-С. Бах. Кантата „Ich will den Kreuzstab gerne tragen“ (BVW 56). Исполняет Д. Фишер-Дискау и оркестр „Bach-collegium“, дир. Гельмут Риллинг. — „Dietrich Fischer-Dieskau singt Bach“ („Hänssler Classic 98.903); **5)** И.-С. Бах. Концерт ре минор для клавира и камерного оркестра. Глен Гульд и Ленинградский филармонический оркестр, дир. Владислав Словак. — „Glenn Gould In Russia, 1957“ („Jimmy Classic“ OM 03-101/102); **6)** Jean-Michel Jarre „Zoolook“ („Disques Dreyfus“ 824 750-2); **7)** Deep Purple „Fireball“ („EMI“ 74 6240-2).

Контрольный тракт:

проигрыватель компакт-дисков „Meridian 508.20“ в качестве „транспорта“, **внешний блок ЦАП** „Audio Note DAC 3 Signature“, **усилитель** „Audio Note Soro Line SE“, **акустические системы** „Audio Note AN-J/SP“, **кабели** „Audio Note“ типа „AN-S“, „AN-L“ и „AN-C“.

Акустические системы «Acoustic Research 218» ($320)



Технические параметры по данным производителя	
ВЧ-головка	с куполом, диаметр 19 мм
НЧ-головка	диаметр 165 мм
Диапазон частот	55 Гц — 20 кГц
Частота разделения	3500 Гц, НЧ-фильтр 6 дБ/окт, ВЧ-фильтр 12 дБ/окт
Характеристическая чувствительность	86 дБ/Вт/м
Полное сопротивление (минимальное/максимальное)	8 Ом/4 Ом
Рекомендуемая мощность усилителя	15–150 Вт
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)	330 x 210 x 210 мм
Масса	5,1 кг
Отделка	черный винил

Двухполосные акустические системы „Acoustic Research 218" американского производства — изящные, черного цвета, предназначенные для небольшого помещения. Лучший результат показало прослушивание с расстояния 1,5–2,5 м. Акустическое оформление — закрытый корпус. Для АС небольшого размера существенно то, как они установлены. Хорошие стойки способствуют сфокусированности, лучшей артикуляции, интонационной точности звучания. Мы использовали стойки „Target 4".

Акустические системы способны передавать мощные динамические выбросы, звучание обладает ясной пространственной локализацией, бас хорошо артикулирован. Они хорошо передают непростую для воспроизведения красочную партитуру V части Фантастической симфонии Берлиоза — ярко звучат динамические контрасты, живо воссозданы устрашающие образы, воплощаемые тембрами „тяжелой меди", рельефно развернута общая картина симфонического нарастания. Пожалуй, менее характерно звучала „лейттема возлюбленной": это тема из I части симфонии, воплощающая образ любимой девушки героя, которая в V части является в образе ведьмы на шабаше. При воспроизведении через тестируемые АС тема напоминает, скорее, обычную плясовую мелодию, гротескный оттенок тембров флейты-пикколо и кларнета-пикколо смягчен.

Интересным испытанием для аппаратуры стал Каприс № 24 ля минор Н. Паганини в обработке Ауэра, в исполнении Я. Хейфеца. Когда запись звучала на контрольном тракте, возникало впечатление, что это произведение, написанное в XIX веке и демонстрирующее различные приемы скрипичной виртуозности, продолжает традиции барочного concerto grosso: сопоставления различной „плотности" звучания, типов фактуры, контрасты скрипичного соло и партии рояля, как бы заменяющего оркестр, казалось бы, прямо отсылают к баховской традиции. Вместе с тем Каприс представляет собой сложную „партитуру", где внутри одной скрипичной партии, благодаря использованию различных приемов звукоизвлечения, возникает множество различных тембровых оттенков. Иллюзия безграничности возможностей инструмента, образ исполнителя, не знающего трудностей, заставляет вспомнить легенду о „дьявольской" скрипке Паганини. При воспроизведении этой записи через „Acoustic Research 218" хорошо сохраняется скрипичная „партитура", высока тембровая достоверность звуковой картины. Отметим лишь некоторые детали: приглушены контрасты звуковых „плотностей" (к примеру, тончайшей по интонационным оттенкам вариации флажолетами и следующей за ней массивной плотной аккордовой фактуры), создающие ощущение контрастов соло и оркестрового тутти, как в барочном концерте; заметна жестковатость звучания среднего регистра в результате некоторой акцентированности обертонов в зоне примерно 100–250 Гц, „металлический" призвук в вариации пиццикато, „закрытость" верхней середины. Однако эти недостатки не приводят к значительным искажениям, индивидуальность вариаций сохраняется, хотя и оказывается несколько сглаженной.

В результате уже отмеченной „закрытости" верхней середины слегка изменен фактурный баланс при звучании Концерта Вивальди для флейты-пикколо и камерного оркестра. При воспроизведении на контрольном тракте запись покоряет свежестью, очарованием пасторальной интонации, которой пронизана музыка Вивальди. При воспроизведении этой записи с помощью тестируемых АС хорошо передается характерный тембр флейты-пикколо (правда, здесь возникает „свистящий" оттенок) и ярко, тепло, выразительно звучит струнный оркестр, приобретая значение равноправного элемента музыкальной ткани. Пасторальная картина становится более „земной", насыщается новыми, чувственно осязаемыми красками.

Воспроизведение записи Кантаты И.-С. Баха (№ 56, „Ich will den Kreuzstab gerne tragen") в исполнении Д. Фишера-Дискау вновь об-



„Monitor Corba Cable TDC 3 / 5"

Кабель „Monitor Cobra TDC 3 /5" выполнен с применением MCR („Magnetstromreflector"— отражатель магнитного потока) и технологии TDC („Time Difference Control"), обеспечивающей выравнивание группового времени задержки во всем диапазоне частот аудиосигнала. Кроме того, мы оптимизировали все медные проводники, чтобы они могли пропускать два и более частотных диапазона.

Проводники в кабеле „Monitor Cobra TDC3" и „TDC5" сделаны из бескислородной меди и имеют различное сечение. Для передачи низкочастотного диапазона используются толстые жилы сечением 0,2 мм, покрытые лаком и изолированные от проводников меньшего диаметра (0,1 мм), предназначенных для передачи высокочастотных сигналов. Таким образом, технология TDC позволяет „механически" перераспределить сигнал между проводниками различной толщины, при этом низкочастотные сигналы передаются по внутренним лакированным жилам, а высокочастотные — по внешним, более тонким нелакированным жилам.

При использовании такого метода разделения частот и изоляции проводников контроль группового времени задержки достигается снижением скорости прохождения высокочастотных сигналов, с помощью точно определенного шага намотки проводящих жил, и в конечном счете обеспечивает одновременное поступление ВЧ и НЧ-сигналов к громкоговорителю.

Кабель выпускаются в прозрачной и полупрозрачной изоляции.

ESOTERICA 5 лет HIGH END HI-FI TV '92-'97

monitor

межкомпонентные кабели, гнезда, шипы, подставки

ESOTERICA 5 лет HIGH END HI-FI TV '92-'97

«CD-OFC»



Специальный кабель для аналоговых выходов КДП или ЦАПа. Материал проводников — бескислородная медь (OFC), центральный проводник — "полный", то есть медные жилы вокруг тефлонового сердечника, высокая скорость прохождения сигнала. Кабель очень гибкий. Поставляется в готовых стереокомплектах длиной 0,7 м (010 04267), 1,5 м (010 04265) и в бухтах.



Звуковые кабели „CD-Special"

«CD-TDC»

Кабель специально сконструированный и предназначенный для линейного выхода CD-проигрывателя или ЦАПа. Центральный проводник состоит из трех различных групп индивидуально лакированных проводов. Каждая группа предназначена для оптимизации прохождения сигналов соответственно низких, средних и высоких частот. TDC — Time Difference Control — эта технология позволяет компенсировать разницу во времени прохождения одной и той же длины тремя разными частотными диапазонами — низким, средним и высоким. Благодаря лаку площадь поверхности группы остается неизменной. Частотная характеристика пропускания — абсолютно линейная. Под оплеткой экрана — добавочный слой алюминиевой фольги для 100%-ной защиты от помех всех видов. Поставляется в готовых стереокомплектах длиной 0,7 м (010 08307), 1,5 м (010 08315) и в бухтах.

ESOTERICA 5 лет HIGH END HI-FI TV '92-'97

Опт: (095) 196-9931. **Розница**: „Аудиогалерея": (095) 917-4385, „Зенит Hi-Fi": (095) 268-0396.

наружило теплое, глубокое звучание струнного оркестра в среднем регистре, ясную пространственную локализацию инструментов, рельефную передачу музыкальной артикуляции мотивов, важной для музыки И.-С. Баха, хорошую артикуляцию баса. Голос немецкого певца звучал объемно и насыщенно, передавая выразительность баховской интонации. Хуже справляются тестируемые АС с воспроизведением исполнительской интонации Глена Гульда. Внимание переключается на тембр рояля; вероятно, для сохранения индивидуальности этого исполнителя важен тончайший баланс динамических уровней, позволяющий внутри „террасообразной" баховской динамики[1] передать сложные внутренние оттенки различного „произнесения" мотивов и музыкальных „фигур", одинаковых по своей структуре. Некоторая динамическая одноплановость АС, незаметная при прослушивании других записей, для Гульда оказывается роковой.

В целом акустические системы „Acoustic Research 218" вполне успешно справляются со сложными в отношении тембра, динамики, музыкальной фактуры задачами при воспроизведении записей классической музыки. Отдельные недостатки — некоторая „закрытость" верхнего регистра, несколько искусственный, форсированный динамический выброс, утрата тонких динамических градаций — далеко не всегда заметны, и для данной ценовой категории АС демонстрируют по-американски высокие результаты.

Акустические системы „Acoustic Research 218" хорошо передают ритмическую энергетику рок-музыки (на примере композиций группы „Deep Purple"), обладают мощным басом, высокой тембральной разрешающей способностью. Электронные композиции Жан-Мишеля Жарра также получают вполне адекватное воплощение. Заметно некоторое изменение в соотношении фактурных планов, которое скорее вносит новый оттенок в звучание этой музыки, но не приводит к искажению образа.

Акустические системы «KEF Coda 7 SE» ($263)



Технические параметры по данным производителя

ВЧ-головка	диаметр 25 мм
НЧ-головка	диаметр 130 мм
Диапазон частот	48 Гц — 20 кГц
Частота разделения	3,5 кГц
Максимальный уровень звукового давления	109 дБ
Характеристическая чувствительность	91 дБ/Вт/м
Полное сопротивление	6 Ом
Рекомендуемая мощность усилителя	10–70 Вт
Внутренний объем	8,5 л
Габаритные размеры	300 x 180 x 235 мм
Масса	3,3 кг

Двухполосные акустические системы „KEF Coda 7 SE" — небольшого размера, отделка черного цвета, акустическое оформление с фазоинвертором, высокочастотный динамик расположен под средненизкочастотным. Устанавливаются на стойках (мы использовали те же „Target 4"). Хороший результат дает сочетание данных АС с кабелем „Hitachi". Перемычка между клеммами на ВЧ и НЧ для подключения методом bi-wiring несколько портит звучание. Нужно глубоко зачистить провод и пропустить его через две клеммы, убрав перемычку, или использовать специальные провода bi-wiring. Если вы слушаете данные АС с ламповым усилителем, то для прослушивания классической музыки рекомендуем 4-омный выход усилителя.

Акустические системы обнаруживают высокую степень достоверности в передаче тембров, ярких динамических контрастов, в частности при воспроизведении записи V части Фантастической симфонии Берлиоза. Хотя звучание медных может показаться форсированным, а некоторые тембровые оттенки чуть блекнут, в целом фантастическая картина шабаша воссоздается ярко и эмоционально.

Каприс № 24 Паганини в исполнении Хейфеца при воспроизведении через тестируемые АС звучит мягче, комфортнее, романтичнее, чем на контрольном тракте, — возможно, по причине некоторой тональной акцентированности „теплого" среднего регистра, — вызывая ассоциацию не с баховским концертом, но, скорее, с лирикой Брамса. В звучании медленных вариаций слышна экспрессивная, венгерско-цыганская интонация (может быть, дело в расплывчатой, не вполне ясной артикуляции басового и среднего регистров?). Сохраняется индивидуальность каждой вариации; однако несколько сглажены важные для восприятия целостной формы контрасты звуковых „плотностей" скрипичной фактуры, а также партий скрипки и фортепьяно, поэтому произведение предстает перед слушателем скорее как цепь романтических вариаций. Повторим, однако, что все эти особенности не разрушают художественный образ, созданный Паганини и Хейфецем, но высвечивают иные его оттенки.

Хорошо воспроизводится тембр флейты-пикколо в Концерте Вивальди, хотя звучание струнного оркестра кажется несколько форсированным: изменен фактурный баланс в результате акцентированности среднего регистра. Рельефно передаются контрасты между оркестром и сольным инструментом.

АС „KEF Coda" порадовали своей способностью передавать детали исполнительской интонации Г. Гульда (при воспроизведении записи Концерта Баха ре минор) — напомним, что описанные выше американские АС „Acoustic Research 218", принадлежащие к той же ценовой категории, не справились с этой художественной задачей. „KEF Coda" обладают хорошим динамическим балансом, достаточной детальностью в передаче оттенков, хотя акцентировка мотивов все же казалась чрезмерной. Неплохо звучали и электронные композиции Ж.-М. Жарра, демонстрируя в целом тональное равновесие, хорошую пространственную локализацию инструментов. Рок-музыка (композиции группы „Deep Purple"), по сравнению с описанными выше АС „AR 218", звучит немного мягче: меньше ритмический „драйв", мощь баса. Однако акустические системы „KEF Coda 7 SE" больше подходят для прослушивания „интеллектуальной" музыки, для которой важнее интонационные подробности. Достоинством АС является способность передавать тонкие оттенки динамики, индивидуальность тембров, фактурный баланс и другие элементы музыкального языка, важные для воссоздания художественных образов классической музыки.

Акустические системы «Rogers Avanti C6 28» ($1517)

Технические параметры по данным производителя

3-полосные акустические системы с фазоинвертором

Диапазон частот	48 Гц — 20 кГц
Чувствительность	89 дБ/Вт/м
Полное сопротивление	6 Ом
Рекомендуемая мощность усилителя	70 Вт
Габаритные размеры	1000 x 260 x 300 мм
Масса	22 кг

Трехполосные акустические системы „Rogers Avanti C6 28" — высокие, благородного бордового цвета („rose ash"), с белыми динамиками. Акустическое оформление с фазоинвертором. Устанавливаются на по-

[1] *Террасообразная динамика* — специфическая особенность музыки эпохи барокко, заключающаяся в том, что динамический профиль произведения не знает постепенных переходов от громкого звучания (forte) к тихому (piano) или наоборот, а изменение громкости происходит „ступеньками", „террасами". Внутри крупных разделов формы динамика остается практически на одном уровне. Это связано и со строением старинных инструментов (клавесин, орган), которые позволяли достигать нового качества тембра или динамики только механическим способом — переходом на другую клавиатуру (мануал), включением нового регистра.



лу на шипах. Мы слушали их с кабелем „Audio Note AN-L" и с ламповым усилителем „Audio Note Soro Line SE". Заметим, что 4-омный выход усилителя позволяет получить лучший звуковой результат.

V часть Фантастической симфонии Берлиоза звучала очень эмоционально: мощная динамика, сильные контрасты, ясность передачи фактурных планов, высокая тембровая разрешающая способность АС позволили создать „демоническую", леденящую душу картину. Мощный, хорошо артикулированный бас заставлял ощущать вибрацию даже через пол, но оркестровые „удары" (sforzando), тутти оркестра, устрашающие кульминации медных звучали органично, не форсированно. Хорошо передавалась звуковая перспектива, „глубина" фактуры. Несмотря на то что в воспроизведении отдельных тембров заметны недостатки, о них забываешь, ибо достоверно передается именно то, что является самым существенным для данной партитуры, — выразительные „образы инструментов". Гротескная интонация кларнета-пикколо, исполняющего тему возлюбленной в образе ведьмы, глубокий колокольный „отзвук", вызывающий эффект эха в пространстве, жуткая тема медных „Dies irae" („День гнева") — средневековая мелодия католической заупокойной мессы, приобретающая, впрочем, такой же гротескный оттенок, „шорохи", трели струнных, рисующие картину шабаша в целом, — все эти образы в последовательном симфоническом нарастании соединяются в одну картину, воссоздаваемую с необычайной яркостью.

Хорошо передавались индивидуальные особенности смычковых штрихов (способов звукоизвлечения) и приемов игры при воспроизведении записи Каприса Паганини. Отчетливо слышался даже едва уловимый призвук трения смычка о струну. Трагедийный масштаб, открывающийся при воспроизведении Каприса на контрольном тракте, оказался здесь несколько сниженным, но выразительные образы каждой вариации, детали скрипичной артикуляции, контрасты разделов передавались ясно и рельефно.

Концерт И.-С. Баха ре минор в исполнении Г. Гульда звучал строго, трагично, собранно, ощущалась властная энергетика музыканта, „ведущего" за собой слушателя. Хорошо воспроизводилась гульдовская артикуляция баховских мотивов, хотя (если подходить уж совсем критически) терялись некоторые динамические нюансы. Дело в том, что ритмическая строгость, однородность мотивов и „фигур" внутри раздела, „террасообразная" динамика сочетаются в исполнении Гульда с почти неуловимыми динамическими оттенками, изменяющими характер звука и создающими ощущение внутреннего движения. По-видимому, можно отметить некоторое смещение внутренних динамических планов, „отвечающих" за внутримотивную динамику. Но крупный план динамики, фактурные контрасты воспроизводятся прекрасно.

Те же особенности звучания старинной музыки заметны и при воспроизведении Концерта для флейты-пикколо и струнного оркестра А. Вивальди. Верхний регистр немного окрашен, тембр флейты-пикколо звучит слегка „с присвистом" (чуть преувеличен шумовой призвук), теряются детали флейтовой интонации, но хорошо звучит струнный оркестр, выпуклы динамические, фактурные и тембровые контрасты.

В целом о передаче классической музыки через акустические системы „Rogers Avanti C6 28" можно сказать, что рельефное „преподнесение" динамических контрастов, музыкальных событий на уровне крупных разделов формы сочетается с некоторой утратой оттенков, не наносящей, однако, значительного ущерба художественному образу.

Электронные композиции Ж.-М. Жарра звучали несколько обедненно, „плосковато", хотя и сохраняли основную „канву" музыкальной ткани. Рок-композиции группы „Deep Purple" передавались великолепно, АС продемонстрировали упругий, хорошо артикулированный бас, мощь динамики, тембровую глубину, ясность фактурных планов, прекрасную пространственную локализацию.


RG
Russian Game

Jamo®


СЕРИЯ "07"
407
477
507
707i


СЕРИЯ
"THX system One"
SURROUND 200
CENTER 200


СЕРИЯ "08"
CENTRE 18
38
68
98
128


СЕРИЯ
"CLASSIC"
Classic 6
Classic 4
Classic 10

Акустические системы «Canton Ergo 72 DC» ($770)



Технические параметры по данным производителя	
ВЧ-головка	диаметр 25 мм
СЧ-головка	диаметр 180 мм
НЧ-головка	диаметр 250 мм
Диапазон частот	25 Гц — 30 кГц
Частоты разделения	300 Гц, 3500 Гц
Чувствительность	87,5 дБ/Вт/м
Полное сопротивление	4-8 Ом
Номинальная/музыкальная мощность	110/160 Вт
Габаритные размеры	215 x 900 x 287 мм

Трехполосные акустические системы немецкого производства, отделанные под светлое дерево, с симметрично расположенными динамиками уже с первого взгляда производят впечатление симметрии, гармоничности. Эти АС — большого размера, устанавливаются на шипах (шипы туповатые, не вонзаются в пол, поэтому, чтобы АС стояли жестко, с их установкой придется повозиться). Динамики закрыты металлической решеткой, которую перед прослушиванием желательно снять во избежание пространственных искажений. При прослушивании данных АС с ламповым усилителем 4-омный выход дает для классической музыки лучший в плане богатства оттенков результат. Создатели аппаратуры рекомендуют слушать АС с расстояния не меньше 3 метров. Мы попробовали подключить кабель „Hitachi". По сравнению с кабелем „Audio Note" он улучшил звучание в области верхнего регистра, так как позволил убрать перемычку между ВЧ- и НЧ-клеммами, но звучание при этом стало статичнее, не хватало деталей артикуляции и филировки. Поэтому тестирование проводилось все же с кабелем „Audio Note AN-L", имеющим перемычку.

Партитура V части Фантастической симфонии Берлиоза воспроизводилась многогранно и „в полном цвете". Достоверность передачи тембров, органичность, мощь и в то же время чувствительность динамики, ясное воссоздание фактурных планов, глубина всей звуковой картины — оставляют глубокое впечатление, покоряют. Гротескные инструменты-пикколо, шорох тремоло струнных, устрашающие, но не „рявкающие" сфорцандо медных, глубина звучания колокола сочетаются с мощным оркестровым нарастанием, масштабностью, величественностью единой линии развития. Попробуйте послушать эту запись на аппаратуре такого уровня в темноте — фантастические видения, воплощенные Берлиозом в музыке, могут оказаться почти реально зримыми.

При воспроизведении Каприса № 24 Паганини в исполнении Я. Хейфеца ощутим небольшой тональный акцент среднего регистра (200–350 Гц). Хорошо передаются скрипичные штрихи, приемы звукоизвлечения, лирические вариации звучат мягче, „теплее" по сравнению с контрольным трактом; но при этом сохраняется энергетика фигуративных, моторных разделов, рельефны их контрасты.

При воспроизведении Концерта Баха ре минор хорошо передается исполнительская интонация Гульда, внутреннее движение мотива, хотя чуть преувеличена „ударность" фортепьянного звука, а акцентировка мотивов на сильных долях кажется нарочитой. (Заметим: при переключении на 8-омный выход сохранялась артикуляция, соотношение фактурных планов, звучание оркестра, но многие динамические оттенки были потеряны.)

Великолепно — лучше, чем на всех других АС, участвовавших в тестировании, — звучал Концерт Вивальди для флейты-пикколо. „Canton Ergo 72 DC" удалось не только передать тембр, сложный для воспроизведения, требующий особого внимания к балансу в области верхнего регистра, но и донести до слушателя всю наивную прелесть пасторали, созданной Вивальди, звучания флейты-пикколо в образе пастушеской дудочки. Современные композиторы и композиторы-романтики слышали флейту-пикколо чаще в гротескном, свистящем, прорезающем оркестр образе, Вивальди же удивляет необычным применением флейты-пикколо в концерте в качестве солирующего инструмента, очаровывает первозданной интерпретацией ее тембра. Нужно ли говорить, что для создания такого образа необходимо сохранение тончайших деталей динамики и артикуляции, передающих естественность интонаций, „свободу дыхания" мелодии, — и это прекрасно осуществляется в данном случае.

Хорошо воспроизводятся интонационные оттенки, филировка при прослушивании записи Дитриха Фишера-Дискау, исполняющего Кантату Баха „Ich will den Kreuzstab gerne tragen". Ясно слышно разделение тембровых и фактурных планов, глубоко и выразительно звучит струнный оркестр. В целом создается образ скорбного, сдержанного, но глубокого чувства, свойственного „пассионной" музыке Баха.

Парадоксальным оказалось звучание электронных композиций Ж.-М. Жарра. Электронного звучания стало как будто меньше, больше — живой, человеческой интонации. „Космический" масштаб, перспектива, достоверность в передаче электронных тембров сочетались с теплотой живого голоса. Возможно, это связано с некоторой акцентированностью обертонов среднего регистра.

Рок-музыку акустические системы „Canton Ergo 72 DC" воспроизводят хорошо — они обладают всеми необходимыми для этого качествами. Артикулированный бас, мощный ритмический „драйв", глубина тембровой перспективы, ясная пространственная локализация делают передачу композиций группы „Deep Purple" практически безупречной.

Акустические системы «Dantax Utopia 5» ($1880)

Технические параметры по данным производителя	
Диапазон частот	41 Гц — 22 кГц
Чувствительность	91 дБ/Вт/м
Полное сопротивление	8 Ом
Габаритные размеры	990 x 240 x 320 мм
Масса	25 кг

Датские акустические системы, отделанные под светлое дерево, со скругленными краями передних панелей (для уменьшения дифракции), на небольшом постаменте темного цвета; устанавливаются на полу на шипах. Производители рекомендуют располагать их на расстоянии 0,5–1 м от задней стены.

Воспроизведение записи V части Фантастической симфонии Берлиоза раскрывает яркость динамических контрастов, отчетливость звучания фактурных планов, достоверность „образов" инструментов. При передаче Каприса Паганини в исполнении Хейфеца тембры инструментов казались несколько обедненными. Заметен металлический призвук тембра скрипки в высоком и „плывущее" звучание в среднем регистре. Немного нарушен начальный момент — атака звука, что не очень заметно в энергичных, моторных разделах, но сказывается при звучании скрипки в высоком регистре, в характере вибрато, из-за этого медленная вариация напоминает цыганские мелодии. В то же вре-



мя вариации, основанные на других приемах — пиццикато, флажолетах, аккордах и двойных нотах, — звучали более органично. Хорошо передается исполнительская интонация, внутримотивная динамика, контрасты между разделами; сохраняется общая картина, позволяющая получить представление о музыке Паганини.

Неплохо звучала флейта-пикколо при воспроизведении Концерта Вивальди — хотя тембр ее также чуть изменен, в звучании появляется присвист, теряются некоторые интонационные оттенки. Ясно передаются контрасты, сбалансировано соотношение между флейтой и струнным оркестром.

Голос немецкого певца Дитриха Фишера-Дискау, при воспроизведении Кантаты Баха в его исполнении, покоряет теплотой и выразительностью, обертональным богатством тембра. Насыщенно и певуче звучит струнный оркестр. Все это позволяет достоверно воссоздать наполненный глубоким чувством баховский образ.

Органично воспроизводится исполнительская интонация Глена Гульда при звучании записи Концерта Баха ре минор. Сбалансированность разных уровней динамики обеспечивает как естественность контрастов звуковых „плотностей“, фактурных планов, так и внутримотивные динамические оттенки, способствующие сохранению интонационных связей. Порой интонирование мотивов все же кажется однообразным, а звучание верхнего регистра в кульминациях — чуть форсированным, но это лишь некоторые штрихи, не разрушающие картину целого.

Электронные композиции Жан-Мишеля Жарра звучат несколько статично — что связано с некоторым нарушением баланса динамических уровней (к примеру, утрачиваются динамические оттенки на длящихся аккордах). В то же время хорошо воспроизводятся звуковые эффекты (к примеру, всплески капель воды во II части композиции „Diva“).

Хорошо звучит и рок-музыка. Бас артикулированный, инструменты ясно локализованы в пространстве, тембры отчетливо различимы, их индивидуальность сохраняется. Акустические системы „Dantax Utopia 5“ демонстрируют высокую тембровую разрешающую способность, тональную сбалансированность и, несмотря на ряд отдельных замечаний относительно деталей артикуляции и тембра, хорошо передают художественные образы музыки разных стилей и направлений.

АНГЛИЙСКОЕ ТРИО

Усилители «Myryad MI-120», «Creek P42M», «Creek A42»

Вениамин Зуев

Контрольный тракт:

Усилитель мощности „Audio Innovations S-800"; предварительный усилитель с фонокорректором „Dynaco PAS4"; проигрыватели грампластинок „Technics SL-1300", „Dual CS-626"; головки звукоснимателей „Denon DL-160" (MC), „Audio Technica AT20SLa"(MM), „ADC 10E MkII" (MM); межблочные кабели „Monster Cable Reference-2", „Oehlbach 214"; кабели к акустическим системам „Exposure Electronics"; акустические системы „Boston Acoustics Lynnfield VR40".

Основной музыкальный материал

Грампластинки: **1)** Luciano Berio. Sinfonia (Conclusion). The Swingle Singers. New York Philarmonic. Conducted by the composer („Columbia Masterworks" MS 7268); **2)** New Music Of Charles Ives. For solo voice, chorus and Chamber Orchestra. Conducted by Gregg Smith („Columbia Masterworks" MS 7321); **3)** Pierre Boulez „Le marteau sans maître", „Livre pour Cordes". Dir. P. Boulez (CBS 76191); **4)** Varèse „Amériques". Milhaud „L'Homme et Son Désir". Honegger „Pacific 231". Conductor Maurice Abravanel („Vanguard Everyman classics stereolab" SRV-274 SD); **5)** Richard Strauss. Alpine Symphony. Philadelphia orchestra. Conducted by André Previn („EMI His Master's Voice" ASD 1435771); **6)** Puccini „Madama Butterfly". Renata Scotto, Carlo Bergonzi etc. Conductor Sir John Barbirolli („EMI His Master's Voice" ASD 100081); **7)** Duke Ellington „The Popular" („RCA Victor" LSR 3576); **8)** Miles Davis „Sketches of Spain". Arranged and conducted by Gil Evans („Columbia" CS 8271); **9)** Rocky One „Take you Back". Composition: Frank Stallone (M-F-S LS 6407); **10)** Walter Payton, William Perry „Rappin' Together" („Chicago Records" CRFW 3472).

Компакт-диски: **1)** Аудио Магазин Тест-CD 1; **2)** Stereophile Test CD-3 (STPH 006-2); **3)** Guy Klucevsek „Transylvanian Softwear" (JMR4 DIDX 024250); **4)** Jo Privat featuring, Matelot Ferret. „Manouche Partie" („Nocturne" NTCD 308); **5)** Dianne Reeves „The Grand Encounter" („Blue Note" CDP 7243838); **6)** Quincy Jones „The Quintessence" („MCA"/"Impulse" MCAD 5728 JVC-465); **7)** Quincy Jones „Q's Jook Joint" (QWEST 945875); **8)** The Best José. Carreras („Philips" PG 925 DDD 422570).

Проницательный читатель заметил, конечно, что в последнее время в наших экспертизах отчетливо прослеживаются две методики тестирования аппаратуры. Упрощенно их можно охарактеризовать так: 1) *традиционная* — оценка свойств аппаратуры с помощью *музыкальных тестов*; 2) *новая* — оценка того, как аппаратура воспроизводит исполнение *музыкальных произведений*.

Традиционная методика, на мой взгляд, полезна для потенциальных покупателей, желающих скомплектовать оптимальный звуковой тракт. Новая — интересна для слушателей, желающих расширить свою музыкальную эрудицию, то есть для любителей информационно-интеллектуального познания „продуктов" культуры.

Я как эксперт пользуюсь первым методом и „обслуживаю" в основном первую группу. Мысли о музыке (если они возникают) и о творческой манере исполнителей, мне кажется, целесообразно излагать в других статьях.

Полный усилитель «Myryad MI-120» ($627)



Технические параметры по данным производителя

Долговременная средняя выходная мощность в полосе частот 20 Гц — 20 кГц при нелинейных искажениях (THD) 0,05% и нагрузке 8 Ом	60 Вт
Коэффициент общих гармонических искажений	<0,05%
Линейные входы	„CD", „Video", „Tuner", „Aux", „Tape 1", „Tape 2"
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина)	436 x 95 x 303 мм
Масса	8,75 кг
Напряжение питания	230 В
	Серийный номер MI1207611515

Конструктивные особенности

Скромный и привлекательный облик усилителя радует глаз. Темно-серая передняя панель с необычным матовым металлическим отблеском испещрена горизонтальными штрихами. В нее утоплена широкая коническая ручка регулятора громкости. Для поворота ручки на конце конуса укреплен клинообразный выступ, светящийся ярким зеленым светом. Слева находится кнопка переключения питания из дежурного режима в рабочий („Standby"), клавиша включения в сеть расположена на задней панели. Рядом с кнопкой „Standby" окно для приема сигналов с дистанционного пульта управления. Правее регулятора громкости имеется гнездо для подключения головных телефонов, за ним следует горизонтальный ряд кнопок управления коммутацией линейных входов. На задней панели расположены золоченые гнезда линейных входов и выходы для звукозаписи, а также две пары удобных клемм для подключения акустических систем и гнезда для реализации режима bi-amping.

Имеется схема защиты от перегрузки по мощности и индуктивная защита от емкостной нагрузки. Фирма рекомендует непрерывно держать усилитель включенным в сеть в дежурном режиме. Так он почти не потребляет мощности, но схема находится под определенным потенциалом, что препятствует „расформовке" деталей, особенно электролитических конденсаторов.

Схема усилителя тщательно отработана, применены современные высококачественные элементы. Сведено к минимуму количество коммутируемых контактов. Необходимая коммутация в сигнальных цепях реализована с использованием реле с золочеными контактами.

Основной тракт прохождения сигнала спроектирован как усилитель постоянного тока. Для обеспечения высокой стабильности режима работы элементов и получения малых искажений сигналов применена оригинальная схема двойной комплементарной перекрестной межкаскадной отрицательной обратной связи по току. Повышению качества звука способствует также мощный, оптимально сконструированный силовой трансформатор, низкоомные мощные высокочастотные диоды выпрямительного моста и фильтрующие конденсаторы большой емкости с низким внутренним сопротивлением, мало зависящим от величины разрядного тока в широком диапазоне частот. Входные каскады усилителя собраны по двухтактной схеме и работают в режиме класса А. Топология монтажной схемы детально продумана с целью обеспечения кратчайших путей прохождения сигнала (отсутствует даже ручка регулировки стереобаланса). Особые меры приняты для уменьшения фона и наводок.

Качество звучания

Источниками сигнала при прослушивании служили один из проигрывателей грампластинок, включенный через фонокорректор предварительного усилителя „Dynaco PAS4", и проигрыватель компакт-дисков „Cairn Meije". Музыкальный материал был весьма разнообразен и даже эклектичен. Несмотря на то, что выбранные фрагменты отличались броскостью и некоторой агрессивностью, общее впечатление от звучания усилителя было приятным, звуковая обстановка комфортной, музыку хотелось слушать еще и еще. Хорошо сохранялась микродинамика при малых уровнях сигнала, особенно на грампластинках. Резкие сфорцандо воспроизводились весьма корректно, не пугали и не били по ушам, как это часто бывает в „хай-энде", но энергетика и макродинамика при этом были на достаточном уровне.

Усилители «Creek P42M» ($499) и «Creek A42» ($499)



Технические параметры по данным производителя

Предварительный усилитель „Creek P42M"

Коэффициент общих гармонических искажений	
в диапазоне частот 20 Гц — 20 кГц	<0,01%
Диапазон частот	0 Гц — 35 кГц, -1 дБ
Линейные входы	4 по 47 кОм
Выходное сопротивление	1 кОм
Отношение сигнал/шум при выходном напряжении 600 мВ	105 дБ
Разделение каналов на частоте 1 кГц	80 дБ
Потребляемая мощность при установке всех модулей	15 Вт
Напряжение питания	110–120 В, 60 Гц или 220–240 В, 50 Гц
Габаритные размеры	420 х 60 х 230 мм
Масса в упаковке	3,7 кг
	Серийный номер 078808

Усилитель мощности „Creek A42"

Выходная мощность	
на нагрузке 8 Ом	2 х 55 Вт
на нагрузке 4 Ом	2 х 75 Вт
Выходная мощность двух каналов на нагрузке 4 Ом	75 Вт
Коэффициент общих гармонических искажений	
в диапазоне частот 20 Гц — 20 кГц	<0,03%
Диапазон частот	3 Гц — 25 кГц, -1 дБ
Скорость нарастания	40 В/мкс
Отношение сигнал/шум	105 дБ
Разделение каналов на частоте 1 кГц	80 дБ
Потребляемая мощность	
в режиме покоя	45 Вт
в режиме полной выходной мощности и при коэффициенте гармоник 10%	220 Вт
Габаритные размеры	420 х 60 х 230 мм
Масса	5,3 кг
	Серийный номер 078806

Конструктивные особенности

Внешний вид „P42M" скромный — черный корпус с матированным покрытием. На передней панели справа — кнопка включения сети электропитания, над ней зеленый индикатор. Несколько левее расположен регулятор громкости. В центре панели находится ручка регулировки баланса стереоканалов, справа от нее — гнездо для подключения головных телефонов (используется при установке внутри усилителя специального модуля). На левой стороне панели расположены две ручки — переключения входов и коммутации сигналов для записи.

На задней панели имеются гнезда линейных входов, а также гнезда выходов для записи на магнитофон и для подключения усилителя мощности. В усилителе предусмотрена установка внутренних модулей фонокорректора для головок звукоснимателей типа MM и MC и модулей для формирования звукового тракта в режимах bi-amping и tri-amping.

По своему внешнему облику „A42" гармонично сочетается с „P42M" — такая же отделка корпуса, такие же размеры. На передней панели справа находится кнопка включения в сеть с зеленым индикатором. На задней панели расположены гнезда линейного входа и две пары гнезд для подключения акустических систем. Имеется также выходное гнездо для питания постоянным током предусилителя „P42", не имеющего встроенного сетевого выпрямителя.

Качество звучания

Так как „P42M" не был укомплектован фонокорректором, прослушивание грампластинок осуществлялось с использованием корректора от предусилителя „Dynaco PAS4". Компакт-диски воспроизводились проигрывателем CD „Cairn Meije".

Совместное звучание комплекта „P42M" — „A42"

Энергичность и хлесткость джазового свинга оркестра Каунта Бейси, „канонада" ударных в шествии на казнь Фантастической симфонии Берлиоза (дир. Герберт фон Караян), „пулеметные очереди" электробаса в пьесе „Lord's Tundra" („Stereophile CD-3", фрагмент 9) — вот что сразу обращает на себя внимание. Видимо, оправдало себя отсутствие разделительных конденсаторов, то есть идея усилителя постоянного тока. В звучании почти не ощущается „транзисторная зернистость" (термин С. Таранова). Приятно и удивительно, что детальность и активная атака звука сочетаются с теплотой и мягкостью тембра, ведь мы привыкли к тому, что детальность и жесткость — родные сестры.

Источники звука отчетливо локализуются в пространстве, когда звучат малые инструментальные ансамбли, — и слегка размываются при игре больших оркестров.

В данной ценовой категории усилители „P42M" и „A42" — прекрасная пара, способная доставить удовольствие меломанам, аудиофилам и всем слушателям, в которых в разных пропорциях уживаются меломан с аудиофилом.

ДЖАЗ-РОК-КВАРТЕТ

Акустические системы «NHT Model 1.5», «Cerwin-Vega VS-100», «Celestion 35i» и усилитель «Classe CAP-80»

Дмитрий Зиловянский

Музыкальный материал

1) Charles Mingus „Mingus" („Impulse" IMP 11702); 2) „Twin Peaks. Fire Walk With Me". Music Composed by Angelo Badalamenti („Warner Bros" 9362-45019-2 WE 835); 3) Julee Cruise „The Voice Of Love"(„Warner Bros" 945390-2); 4) Duke Ellington „Mellow" („Camden" 74321 487312).

Акустические системы «NHT Model 1.5» ($499)



Технические параметры по данным производителя

Тип системы	двухполосная
Динамические головки	
НЧ-головка	160-миллиметровая полипропиленовая с длинным ходом
ВЧ-головка	25-миллиметровая купольная алюминиевая
Разделительный фильтр	3,3 кГц, 12 дБ на октаву
Диапазон частот	53 Гц — 25 кГц, ±3 дБ
Чувствительность	85 дБ/2,83 В/1 м
Сопротивление	
номинальное	8 Ом
минимальное	6,2 Ом
Рекомендуемая мощность усилителя	20–150 Вт на канал
Разъемы	винтовые
Габаритные размеры (высота х ширина х глубина)	410 х 175 х 255 мм
Масса	7 кг
Отделка корпуса	блестящий черный ламинат

Акустические системы „NHT Model 1.5" — самые маленькие в серии „Focused Image Geometry"; по сути дела, они представляют собой верхнюю половину модели „2.5i", о которой я писал в предыдущем номере „Аудио Магазина" (с. 80–81). Купольный алюминиевый ВЧ-динамик и 160-миллиметровая НЧ-головка европейского производства те же, что и у модели „2.5i". Корпус, как и у всех моделей этой серии (которая включает еще модели „3.3" и „2.9"), закрытый и отделан блестящим черным ламинатом. Передняя стенка, на которой укреплены динамические головки, скошена на 21° для обеспечения (по словам производителя) более точной фокусировки стереообраза. АС рекомендуется размещать на высоте около полуметра от пола на книжных полках или специальных подставках „NHT Stand 13". Корпус не экранирует магнитное поле головок, и, следовательно, системы лучше ставить подальше от телевизора (минимум в полуметре).

Как часто с гордостью заявляют сами американцы, бо́льшая часть их продукции отвечает двум критериям: надежность и мощность. „NHT Model 1.5" не исключение. Для того чтобы эти кабинетные АС показали себя во всей красе, им нужен добротный усилитель с хорошим запасом мощности — по моим представлениям, не менее 100 Вт на канал. АС „Model 1.5" предназначены также для работы в комплекте домашнего кинотеатра в качестве тыловых громкоговорителей.

Звучание с первой минуты (при том что АС были абсолютно новые и „нераскачанные") поражало своей динамикой и плотностью. В английском языке для описания такого звука чаще всего пользуются прилагательным „crisp" („четкий", „резко очерченный"). По сравнению с моделью „2.5i", звук был „меньше" (если провести вольную аналогию — это разница в управлении большим и маленьким автомобилем), но сохранял специфическую окраску. Особенно ярко и привлекательно звучали щипковые струнные и ударные.

Замечу, что я слушал только джаз и рок-музыку. Музыкальные события сыпались с диска Чарльза Мингуса одно за другим, и я уверен — „NHT" ничего не растеряли.

Глубокая, широкая, чуть ли не осязаемая звуковая сцена — одно из главных достоинств АС „NHT", безусловно рассчитанных на эффектную презентацию музыки. Стереокартина вызывала зрительные ассоциации с тонким рисунком, выполненным тщательно пером и тушью, со множеством мелких очаровательных деталей.

Привлекательность, динамичность и четкость звучания плюс эффектность стереокартины — вот, пожалуй, основные особенности модели „1.5".

Акустические системы «Cerwin-Vega VS-100» ($618)



Технические параметры по данным производителя

Тип системы	трехполосная с фазоинвертором
НЧ-головка	250 мм (конус)
СЧ-головка	100 мм (конус)
ВЧ-головка	25 мм (купол)
Разделительные фильтры	500 Гц, 5 кГц
Диапазон частот	37 Гц — 20 кГц
Чувствительность	95 дБ/1 Вт/1 м
Сопротивление	6 Ом
Рекомендуемая мощность усилителя	5–125 Вт
Разъемы	винтовые
Габаритные размеры (высота х ширина х глубина)	688 х 323 х 269 мм
Масса	18 кг
Материал	древесный композит
Отделка корпуса	пластик

Классический прямоугольный корпус и расположенные друг над другом динамики сразу же напомнили мне незабвенные акустические системы „S-90". „Сейчас начнется", — подумал я, заранее сочиняя что-нибудь пообиднее для будущей разгромной рецензии. Но через некоторое время (не сразу, так как эти АС нужно погонять минимум два-три часа, чтобы они разогрелись) опасения мои рассеялись.

Однако обо всем по порядку. „Cerwin-Vega VS-100" — добротные трехполосные напольные АС в деревянном корпусе с фазоинвертором. Сразу же укажу на их недостаток: „VS-100" довольно легкие для своего объема, но не имеют шипов и опираются на довольно скользкие и твердые пластиковые прокладки. Чтобы как следует зафиксировать АС на полу, пришлось водрузить на них оказавшиеся под рукой тяжеленные подставки от каких-то других АС. При этом звучание заметно улучшилось.

В отличие от „NHT", „Cerwin-Vega" гораздо более терпимо относятся к маломощным усилителям (чувствительность 95 дБ) и — по утверждению производителя — адекватно звучат даже при сигнале мощностью 5 Вт. Насчет пяти не знаю, но с усилителем „Audo Note Soro" мощностью 18 Вт на канал „VS-100" звучали вполне естественно и не капризничали. (Может быть, „Soro" обижался, но виду не подавал.) От возможных перегрузок ВЧ-головка в „VS-100" защищена системой PTC (positive temperature coefficient), или, проще говоря, реле, которое автоматически отключает ВЧ-динамик, когда его норовят поджарить в процессе многочасового прослушивания группы „Ramones" на оскорбительном для соседей уровне громкости.

Воспользовавшись один раз сравнением музыки с изобразительным искусством, я уже не в силах отказаться от этого соблазнительного приема: звучание „VS-100" можно было бы уподобить акварели. Его можно также назвать мягким, женским и довольно прозрачным по сравнению с „NHT". Особенно это было заметно, когда играл рояль или звучал вокал. Бас сочный, насыщенный и мощный — Анджело Бадаламенти был бы доволен, его инфернальные синтезаторы и бас-гитары леденили душу. Средний диапазон звучал чисто и деликатно. „S-90" совершенно забылись и больше не тревожили воображение.

Рискну предположить, что „Cerwin-Vega VS-100" справятся с несложными для восприятия классическими произведениями и, конечно, блестяще воспроизведут музыку всех остальных жанров.

Акустические системы «Celestion 35i» ($739)



Технические параметры по данным производителя

Тип системы	трехполосная
ВЧ-головка	25 мм (купол)
СЧ-головка	100 мм (конус)
НЧ-головка	210 мм (конус)
Разделительные фильтры	600 Гц, 3 кГц
Диапазон частот	40 Гц — 22 кГц
Чувствительность	91 дБ/2,83 В/1 м (открытое пространство)
	93 дБ/2,83 В/1 м (с частичным отражением)
Сопротивление	4 Ом
Максимальная мощность усилителя	175 Вт
Габаритные размеры (высота х ширина х глубина)	900 х 272 х 290 мм
Разъемы	винтовые, позолоченные

„Celestion 35i" — предпоследняя модель серии „i", в которую также входят АС „12i", „15i", „23i", „30i" и „45i". С увеличением номера возрастают объем корпуса, чувствительность, мощность и, конечно, цена. АС трехполосные. 100-миллиметровая СЧ-головка, работающая в диапазоне 600 Гц — 3 кГц, и тканевый купольный ВЧ-динамик снабжены пластиковой накладкой, играющей роль небольшого рупора. Под ними расположена массивная конусная НЧ-головка, укрепленная на стальном шасси. Разделительный фильтр второго порядка выполнен на катушках индуктивности с ферритовыми сердечниками и на неполярных электролитических конденсаторах.

В комплекте имеются отличные острейшие шипы, которые ввинчиваются в специальные отверстия в дне корпуса и надежно фиксируются контргайками. К ним прилагается набор резиновых прокладок, предохраняющих паркет от царапин.

Фазоинвертор развернут в сторону тыловой стенки корпуса. На ней же расположены позолоченные винтовые клеммы для подключения кабеля. Корпус магнитоэкранирован.

Рядом с маленькими „NHT" и приземистыми „Cerwin-Vega" модель „35i" выглядела весьма внушительно и заранее настраивала на „большой" звук. Большой, как кадиллак или картина И. Е. Репина „Заседание Государственного Совета". По мере того как „Celestion" разогревались, звук все разрастался, и вскоре наша комната прослушивания стала казаться недостаточно просторной для такой мощи и размаха. Бас был настолько глубоким и сильным, что я не рискнул ставить тяжелую музыку (дело было поздней ночью) и ограничился тихим прослушиванием наркотического вокала Джулии Круз вперемежку с Дюком Эллингтоном и некоторыми саундтреками. Это оказалось очень кстати, так как позволило в полной мере оценить превосходное звучание среднечастотного диапазона — удивительно чистое, прозрачное и в то же время очень верное по отношению к записи. „Celestion" воспроизводили музыку ярко, динамично и даже на небольшом уровне громкости не теряли своей низкочастотной мощи и величия.

Звуковая сцена обладала достаточной глубиной и шириной, а в более просторном помещении наверняка была бы еще объемнее.

Одним словом, эти АС — идеальный вариант для человека с разнообразными музыкальными пристрастиями, живущего в просторной отдельной квартире, а еще лучше — в собственном доме за городом.

Усилитель «Classé CAP-80» ($1292)



Технические параметры по данным производителя

Диапазон частот	20 Гц — 20 кГц, ±0,1 дБ
Выходная мощность	
на нагрузке 8 Ом	80 Вт на канал
на нагрузке 4 Ом	140 Вт на канал
Отношение сигнал/шум (по кривой А)	-90 дБ
Коэффициент общих гармонических искажений	0,02%
Входное сопротивление	
симметричный вход	10 кОм;
несимметричный вход	33 кОм
Выходное сопротивление	0,17 Ом
Коэффициент усиления	
выходные каскады	29 дБ
предварительные каскады	от -95,5 дБ до +31,5 дБ
Масса	11 кг
Габаритные размеры (высота х ширина х глубина)	109 х 475 х 356 мм

Внешне „Classé CAP-80" выглядит так же, как и большинство полных транзисторных усилителей этой ценовой категории, выпущенных в конце 1990-х. Плоский черный тяжелый корпус со слегка скругленными краями сделан из алюминия. На передней панели — пять кнопок („Tape", „Power", „Mute" и две кнопки переключателя входов), несколько крохотных светодиодных индикаторов, дисплей, на котором светятся красные цифры — значение уровня сигнала, и круглая ручка регулятора громкости с сервоприводом. Все управление дублируется таким же черным тяжелым пультом ДУ. На задней панели расположены пять входов для источников, вход и выход для магнитофона, выход на усилитель мощности (если „CAP-80" используется в качестве предварительного усилителя), два балансных входа, два выхода для АС и разъем питания.

При включении в сеть загорается индикатор „Standby", затем, после нажатия кнопки „Power", усилитель в течение 20 секунд входит в режим и на дисплее появляется „ноль". С пульта ДУ можно установить различные уровни яркости дисплея и даже отключить его вовсе. Плавкие предохранители обеспечивают защиту цепей питания и выходных каскадов от перегрузок.

В паспорте усилителя отмечено, что его звучание становится оптимальным после 300 часов работы, и, хотя с „CAP-80" были прослушаны все описанные в этой статье акустические системы, он вряд ли полностью продемонстрировал свои возможности. Но скорость, динамика, мощь, — исконные признаки качественного транзисторного звучания — проявились уже после первого включения. Особенно радовала мощь. Во всех отношениях замечательный, но маломощный „Soro" просто „не тянул" в связке с крепкими американскими АС, а „Classé CAP-80" управлялся с ними легко и непринужденно, с блеском передавая динамические контрасты джазовых импровизаций и вокальные интонации.

„Classé" звучал красиво, привлекательно и очень чувственно. При воспроизведении щипкового контрабаса с диска Мингуса слышались теплое лакированное дерево корпуса, туго натянутая медь струн и быстрый перебор умелых сильных пальцев, которые дразнили, ласкали, щипали, гладили тяжелый, неповоротливый инструмент.

К несомненным достоинствам этого усилителя можно смело отнести исключительную глубину и размах звуковой сцены. „Classé" буквально рисовал видимые образы — и делал это настолько правдоподобно, что хотелось следить за ними взглядом. Детальность и четкость звучания АС „NHT Model 5.1" — в немалой степени заслуга „CAP-80".

В заключение отмечу, что по мере того, как неуклонно растут цены на качественную аппаратуру, полные усилители становятся все популярнее. Во-первых, вы экономите на стоимости еще одного корпуса, во-вторых, значительно упрощается управление, и, в-третьих, судя по „Classé", качество звучания остается „высоким" и „верным", не уступая качеству звучания систем с раздельными корпусами.

ИННЕРСПЕЙС

Михаил Филимонов
Константин Никитин

Представляем нового автора. Михаил Филимонов, выпускник ЛЭИС 1985 года, специалист в области hi-fi-техники. Большой любитель доработки импортной аппаратуры, в чем конкурирует с Кеном Ишиватой (портрет Ишиваты висит на стене в его лаборатории).

Этой статьей мы начинаем серию публикаций, посвященных устройству аппаратов: „innerspace" по-английски означает „внутреннее пространство". Конечно, ужасов одноименного спилберговского кинодетища мы не гарантируем, но надеемся, что сюжет покажется захватывающим. Основная трудность для авторов — выбрать такой уровень изложения, чтобы статьи были интересны большинству читателей. Пусть читатели и подскажут, в какую сторону нам его смещать.

Выбор „Arcam" для первой статьи не случаен: и „А", и „α" — первые буквы алфавита. Чтобы никому не было обидно, обещаем добраться до „Z" и „ω", хотя передвигаться будем не строго по порядку. Просим извинения у почитателей и сотрудников фирмы за критические нотки — всегда хочется, чтобы аппаратура звучала лучше.

„Arcam" — сравнительно молодая английская фирма. Начав производство аппаратуры с любительского, кустарного уровня, она постепенно окрепла и сумела выдержать конкуренцию с многочисленными соперниками. Сейчас изделия „Arcam" хорошо известны как в Великобритании, так и далеко за ее пределами. Аудиопресса относится к „Arcam" с вниманием и симпатией и оценивает уровень ее разработок выше среднего. Технике „Arcam" присуждали призы многие престижные выставки. „Arcam" выпускает почти все компоненты электроакустического тракта. Сегодня нас будет интересовать, как фирма борется за качество проигрывателей компакт-дисков. Вы спросите: почему именно проигрывателей CD? Во-первых, из всех компонентов тракта это самый наукоемкий узел. Во-вторых, не затухают споры о том, от чего же зависит качество звучания проигрывателя компакт-дисков. В-третьих, разработка проигрывателей компакт-дисков связана с применением компьютерной технологии, которая развивается высочайшими темпами. Проигрыватель CD морально устаревает быстрее всех остальных узлов тракта, и при существующем формате такая ситуация сохранится еще несколько лет. Начнем.

Смелым и решительным шагом „Arcam" явился выбор технической политики „upgrade" („апгрейд"), суть которой в следующем: имеющуюся модель может совершенствовать как сама фирма (для этого в базовой модели оставляется возможность замены узлов), так и владелец аудиосистемы. В чем заключается смелость этого шага? Фирма больше не заставляет потребителя покупать новые аппараты „Arcam": он теперь пользуется апгрейдом. (А может быть, это хитрость, а не смелость?) Решительность же нужна, чтобы отказаться от технологических удобств: реализация в изделии новой программы („апгрейд") означает технологическое усложнение каждой ступени модельного ряда. Можно обсуждать целесообразность такого подхода, но практика сделала очевидным одно: в случае „Arcam" он оказался удачен. Еще раньше такую политику начала „Micromega". Тогда алгоритмы цифровой обработки аудиосигналов в формате CD не менялись так часто, как сейчас — раз в год (а микросхемы ЦАПов — еще чаще). В идеале, имея базовую модель, потребитель может не только постепенно подниматься по качественно-стоимостной лестнице, но и получать аппараты новых поколений.

Исторически „Arcam" выпускает две линейки продукции.

„α" („Alpha") — для потребителя среднего достатка, желающего получить „вышесреднее" качество звука при ограниченных сервисных возможностях аппаратов и упрощенных дизайнерских и конструктивных решениях.

„δ" („Delta") — для потребителя с запросами: высокое (порой „ультимативное") качество звука при сервисе и дизайне того же уровня, что у аппаратов средних ценовых групп других фирм. В зависимости от состояния рынка фирма оперативно развивает одну или другую группу.

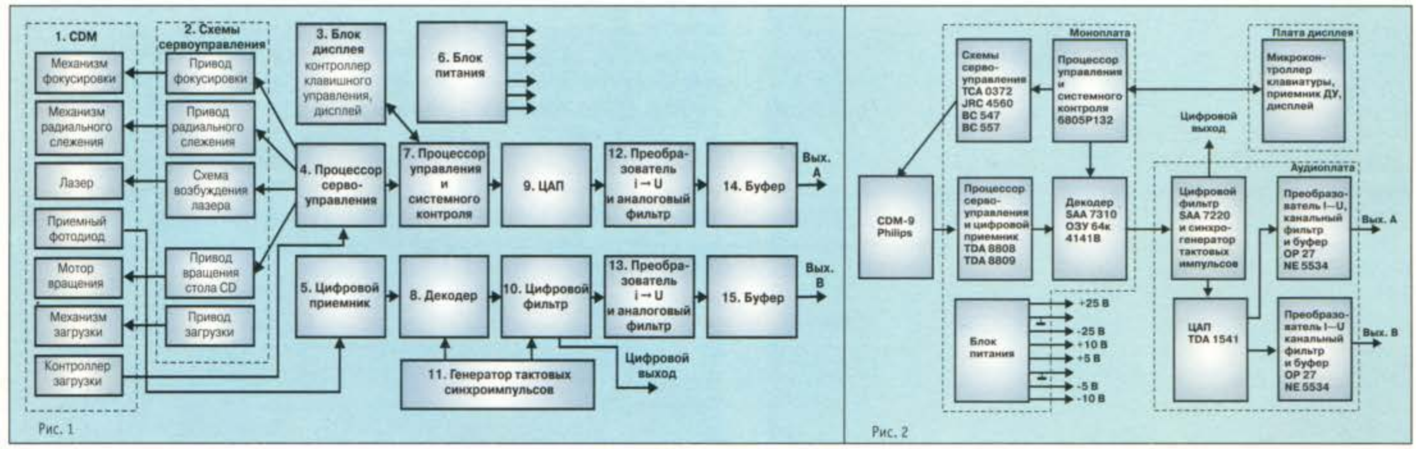
Итак, линейки 1995–1996 годов:

— „Alpha one" ($480); „Alpha 5" ($720); „Alpha 5+" ($750); „Alpha 6" ($960),

— „Delta 250" ($1280); „Delta 270" („транспорт", $1200) + „Delta Black Box 50" (конвертор, $720); „Delta 270" ($1200) + „Delta Black Box 500" ($1200).

Мы рассмотрим серию „Alpha". Это легче, да и результаты анализа будут более показательными. К тому же проигрыватели этой серии выпускаются в большем количестве. Раньше всех в этой серии появился „Alpha 5" — наследник проигрывателей „Alpha 2" и „Alpha". Проигрыватель оказался настолько удачен, что без изменений выпускался более двух лет, при том что по схемотехнике и основным принципам построения он слабо отличался от проигрывателей средней ценовой категории: использовалась комплектация фирмы „Philips", а устройство не отличалось принципиально от, скажем, „Marantz CD40" или „CD50" (1991), „Rotel 955AX" (1991). Несмотря на начавшееся в 1993 году повальное увлечение однобитовой обработкой сигнала в проигрывателях средней ценовой категории („Marantz" — „Bitstream"; „Sony" — „Pulse"; „Technics" — MASH; „JVC" — REM), „Arcam" сохранила старый ЦАП „Philips TDA1541" (16 разрядов, четырехкратная передискретизация).

Приветствовать или осуждать такой подход? Это зависит от отношения к одному из концептуальных вопросов аудиотехники: от чего все-таки зависит качество звучания проигрывателя CD? Прежде всего вспомним две банальные, но бесспорные истины. Первая: новое не всегда есть лучшее; вторая: главное — не что сделать, а как сделать. Возьмем для примера изделия high end: „Manley", „Cary", „Audio Note" и др.: классические схемы из учебников, великолепный звук, заоблачные цены. Попытка повторить эти изделия к успеху не приводит. Возможно, помимо использования „single ended" (однотактных выходных каскадов), отсутствия (или присутствия) ООС, триодов, элитных деталей и проводов, то есть вещей самих по себе неплохих, но еще не гарантирующих высокое качество звука, есть другие секреты — хотя, наверное, они вполне объяснимы с научной точки зрения.



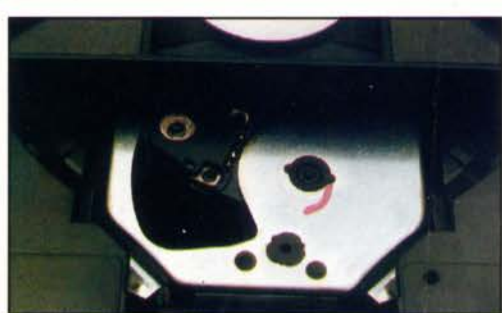


Рис. 3. CDM9 установлен в „Arcam Alpha 5", „Alpha 5+", „Alpha 6". См. также рис. 7. Обратите внимание на поворотно-качающийся (swing-arm) рычаг, отслеживающий дорожку точнее, чем линейно-реечный

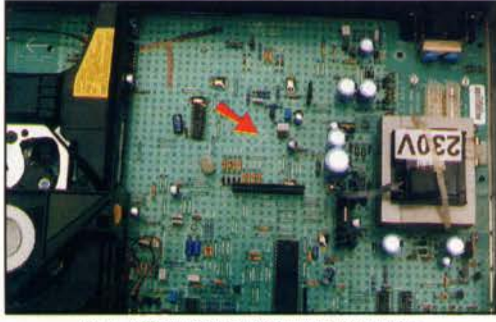


Рис. 4. „Alpha 5": моноплата. Стрелка указывает на место, под которым стоит декодер SAA7310

MONSTER CABLE®

Ноэл Ли

Президент и главный разработчик компании Monster Cable Products Inc., создавший теорию конструирования высококачественных AV-кабелей и обосновавший принципы их подбора под конкретную аудиовидеосистему.



MONSTER AUDIO

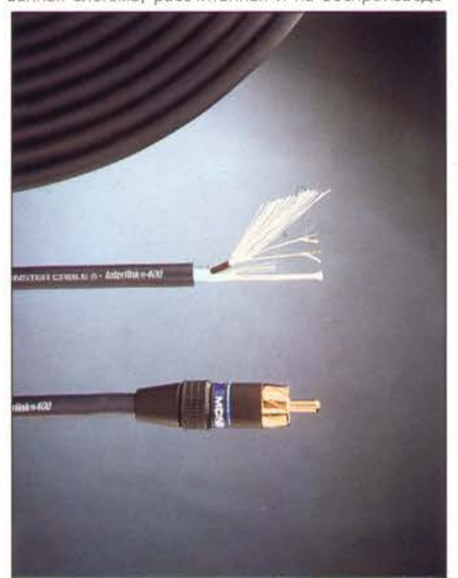
"Что можно сказать о кабелях, которыми комплектуются аудиокомпоненты при продаже? Только одно: они не проектировались с учетом характеристик ваших компонентов. Именно поэтому их отдают даром".

Бесплатные кабели, которыми комплектуются аудио/видеокомпоненты, имеют, как правило, очень низкое качество. С такими кабелями купленная вами аппаратура никогда не продемонстрирует всего, на что способна. Покупка не оправдает ваших затрат, а вы разочаруетесь, вполне возможно, в хорошей технике солидных изготовителей. Именно поэтому бесплатные кабели, найденные в коробке с только что приобретенным аппаратом, лучше всего сразу выбросить. И подыскать действительно качественные соединители, параметры которых будут соответствовать вашей аппаратуре.

Аудиофилы уже давно не оспаривают тот факт, что кабели влияют на звук. Не существует абсолютно "прозрачных" соединителей, которые передавали бы сигнал без изменений (то есть искажений). Однако грамотно сконструированный соединитель способен свести их к минимуму и вместе с тем надежно оградить передаваемый сигнал от внешних воздействий, а правильно подобранный - еще и улучшить звучание системы, скрыв некоторые ее недостатки и подчеркнув достоинства. Немаловажными являются также механическая прочность кабеля и надежность обеспечиваемого им электрического контакта.

Звук на экране – как в жизни

Собирая систему для домашнего кинотеатра (а для многих россиян это, как правило, интегрированная система, рассчитанная и на воспроизведение стереозаписей, и на звуковое сопровождение фильмов), подбору кабелей необходимо уделить самое пристальное внимание. Дело в том, что звуковое сопровождение художественных фильмов накладывает более жесткие требования на все элементы вашей системы, чем даже чисто "музыкальное" воспроизведение. В отличие от музыки, в звуковом сопровождении фильмов существуют три вида эффектов: диалог; звуки второго плана и естественный шумовой фон; музыкальное сопровождение. Диалоги занимают в нем очень важное место, недаром все современные фильмы озвучиваются в высококачественных студиях. Словом, точное воспроизведение диалогов способно придать звуковой дорожке фильма большую естественность, создать ощущение присутствия актеров в комнате. Разумеется, качественное воспроизведение музыки также необходимо, а точно переданные тихие звуки второго плана очень важны для создания необходимого психологического настроя.





Однако не менее важен и естественный шумовой фон, сопровождающий фильм. Весь он - от тихого шороха листвы до громкого взрыва - накладывается уже после съемок фильма. В музыкальных произведениях никогда не встречается такой динамический диапазон (разница в звучании между самым тихим и самым громким звуками), который бывает в звуковой дорожке фильма. И все звуки, сопровождающие фильм, должны быть переданы как можно более точно, так, как они слушателю/зрителю хорошо известны. Ведь мы слышим эти звуки каждый день, поэтому любая ненатуральность в их воспроизведении будет буквально "резать слух".

Из всего вышесказанного следует, что использование качественных соединительных кабелей в системе домашнего кинотеатра просто необходимо.

Какие кабели нужны

Если коротко, то только хорошие. Это прежде всего специализированные аудио/видеосоединители, сконструированные с учетом специфики передачи сигнала между компонентами системы.

Одним из наиболее важных условий неискаженной передачи сигнала по аудиокабелю является использование в его основе витой сбалансированной пары проводников. Именно такие кабели обычно применяются в профессиональных студиях звукозаписи, в которых "пишутся" такие звезды, как Мадонна, Майкл Джексон, Дэвид Боуи, Барбра Стрейзанд. Они передают сигнал посредством витой пары из двух проводников с отдельной экранной оплеткой, что позволяет эффективно устранять влияние на сигнал внешних электрических наводок и шумов, всегда имеющих место в современной квартире. Соединители этого типа и производит фирма Monster Cable. В качестве примера можно назвать модели Interlink 250, Interlink 300MKII, Interlink 400MKII, Interlink Reference 2. Кстати, при озвучивании голливудских "боевиков" очень часто применяются именно кабели Monster. С использованием этих кабелей записывались такие фильмы, как "Индиана Джонс", "Назад в будущее", "Парк Юрского периода", "Полицейский из Беверли Хиллз".

Необходимым условием получения качественного звука является и применение качественных акустических кабелей. Особенно требовательны к соединителям фронтальная колонка и сабвуфер. А если вы планируете создать домашний кинотеатр для воспроизведения звуковых дорожек в стандарте AC-3, потребуются хорошие кабели и для подключения тыловых колонок.

Обычное правило при подборе кабелей - "чем больше сечение, тем лучше". Это, в общем, правильно, но не всегда качество акустического кабеля определяется только его сечением. Существуют специальные технологии для передачи высокоточных сигналов к акустическим системам, которые действительно обеспечивают высококачественное звуковоспроизведение независимо от сечения кабеля. Примером таких высокотехнологичных кабелей, производимых Monster Cable, могут служить модели XPHP, MC, P2P.

В заключение хочу дать один совет. Стыковка компонентов даже небольшой системы для домашнего кинотеатра - дело крайне утомительное и хлопотное. Чтобы не повторять эту процедуру несколько раз, постарайтесь сразу использовать качественные соединительные AV-кабели. А помочь не ошибиться в выборе вам поможет известная американская фирма Monster Cable.



Рис. 5. „Alpha 5", „Alpha 5+", „Alpha 6": фрагмент моноплаты. Действительно, сняв с „Alpha 6" аудиоплату, можно видеть моноплату, где красуется надпись „Alpha 5"

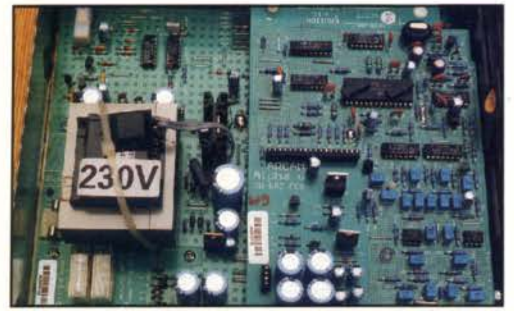


Рис. 6. „Alpha 6": аудиоплата с новым цифровым фильтром „NPC 5840" и ЦАПом „NPC 5864". Видны аналоговые микросхемы „JRC4560" и OP27



Рис. 7. „Alpha 6": вид изнутри. Аудиоплата

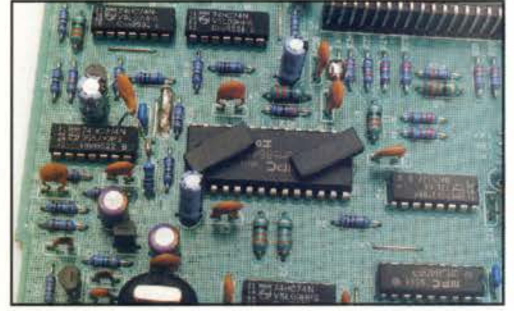


Рис. 8. „Alpha 6": аудиоплата с „NPC SM5840" и „NPC SM5864". Обратите внимание на демпферные накладки из вибропоглощающего материала, прикрепленные к корпусам микросхем. Способность акустических волн распространяться по кристаллу и вмешиваться в электрические процессы исследовалась в СССР еще в 1970-е гг.

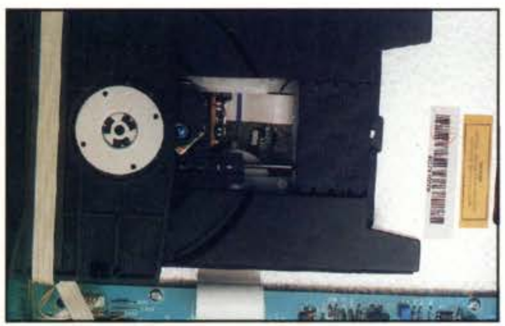


Рис. 9. „Alpha one", „Alpha 7": „Sony CDM14". Просматриваются платы сервомеханизмов, сервопроцессора, цифрового приемника

Вернемся к „Alpha 5", однако сначала рассмотрим основы построения проигрывателей компакт-дисков, общие для всех аппаратов. Осведомленный читатель может пропустить эти строки.

Основные узлы проигрывателя CD (рис. 1):

1 — механизм транспортирования компакт-диска (CDM — Compact Disc Mechanism), включающий: механизм загрузки CD, механизм привода вращения CD (turntable mechanism), устройство фокусировки лазерного луча, механизм радиального и вертикального слежения за дорожкой, механизм радиального перемещения системы считывания, оптическую систему считывания (ОСС) в составе алюминий-арсенид-галлиевого лазера, коллиматорной и фокусирующей линз, поляризационной линзы, приемного фотодиода, дополнительного приемного фотодиода, позволяющего следить за параметрами свечения лазера;

2 — устройства сервоуправления: привод автофокусировки, привод радиального слежения, схема электропитания (возбуждения) лазера, привод вращения;

3 — узел дисплея, состоящий из контроллера клавишного управления и собственно дисплея;

4 — сервопроцессор. Формирует и обрабатывает (в том числе усиливает) сигналы, служащие для управления механизмами и ОСС механизма транспортирования CD;

5 — цифровой приемник. Выделяет и усиливает первичный сигнал с CD;

6 — блок питания. Обеспечивает электропитание аналоговой и цифровой части устройства, а также электромеханических узлов;

7 — командный процессор управления и системного контроля. Осуществляет прием команд, поступающих с микропроцессора клавиатуры органов передней панели и приемника системы дистанционного управления;

8 — декодер. Осуществляет обратное декодирование помехозащищенного кода записи Рида — Соломона, включая исправление ошибок. Далее сигнал идет по так называемой шине I²S;

9 — ЦАП. Преобразует цифровой код в аналоговый сигнал;

10 — цифровой фильтр. Осуществляет цифровую фильтрацию информационного сигнала (передискретизацию);

11 — генератор тактовых синхроимпульсов. Нередко собран в составе микросхемы цифрового фильтра и служит для его синхронизации с декодером;

12, 13 — канальные аналоговые фильтры, преобразователи „ток — напряжение" и усилители;

14, 15 — канальные буферные усилители.

Из многочисленных публикаций в „АМ" и других журналах читатель мог узнать, какие факторы в основном влияют на качество звучания: это качество считывания, качество обработки и существующий формат.

Механизм транспортирования CD: сервоусилитель, сервопроцессор и цифровой приемник отвечают за правильность считывания сигнала, минимизируя число ошибок считывания.

Декодер отвечает за правильность декодирования и эффективность исправления ошибок с использованием помехозащищенного кода.

О цифровом фильтре следует поговорить отдельно, несмотря на то что тема цифровой фильтрации неоднократно обсуждалась ранее. Известно, что цифровой фильтр, получая информацию о значениях сигнала в тактовых точках, рассчитывает значения сигнала в конечном множестве точек, следующих друг за другом чаще, чем тактовые. Единственно верной процедурой для такого преобразования является алгоритм Котельникова, стратегия же использования этого алгоритма может быть различной и зависит от жестких исходных предпосылок. Например, при ограниченности вычислительных ресурсов (а они всегда ограниченны) возможны два пути. Первый — рассчитать n значений сигнала в промежуточных точках с точностью δ. Второй — рассчитать меньшее число значений m в промежуточных точках, но с более высокой точностью ε. Не будем обсуждать преимущества той или иной стратегии — безотносительно к конкретной технической реализации этот вопрос не очень интересен читателям. Отметим следующее: приходится решать оптимизационную задачу, причем в зависимость от n и δ попадет не только дальнейшая стратегия и ее результат (выбор и реализация аналогового фильтра, уровень шума и т. д.), но и субъективные характеристики звучания, учесть которые при решении оптимизационной задачи трудно.

Так или иначе, во многих проигрывателях компакт-дисков конечный итог оптимизации выглядит так: восьмикратная передискретизация, аналоговый фильтр третьего порядка. А звучание у каждого проигрывателя свое.

ЦАП можно охарактеризовать точностью преобразования (разрешающая способность), скоростью (время установления выходного сигнала), нелинейностью в традиционном понимании.

При проектировании аналоговых фильтров приходится учитывать некоторые дополнительные обстоятельства. Первое: на входе аналогового фильтра присутствует импульсный (ступенчатый) сигнал. Это, наряду со стандартными требованиями к АЧХ и ФЧХ, предъявляет требования к переходным характеристикам фильтра, в первую очередь ГВЗ[1]. Второе: цифровой и аналоговый фильтр — это два разных звена единой цепи фильтрации, точнее — восстановления сигнала. Параметры аналогового фильтра должны быть тесно увязаны с реализацией алгоритма цифровой фильтрации. Принципы этой увязки многокритериальны и содержат не только субъективную компоненту (качество звучания), но и объективную: проигрыватель CD необходимо сопрягать с другими узлами аудиотракта, например по характеру создаваемых внеполосных помех.

Буферные усилители обеспечивают эффективность доставки выходного аналогового сигнала проигрывателя CD к потребителю, то есть обеспечивают работу проигрывателя на кабель, нагруженный на входное сопротивление УЗЧ в условиях внешних и внутренних помех.

Блок питания. Работа каждого из узлов CDP во многом зависит от качества его электропитания. Например, наличие импульсной ВЧ-помехи может ухудшить работу ЦАПа. Блок питания и система разводки и вторичного преобразования (местной стабилизации и фильтрации) напряжения электропитания должны обеспечивать требуемое качество питания каждого из узлов.

Конструкция проигрывателя (взаимное размещение узлов и механизмов с учетом электромагнитной и механической совместимости), качество радиокомпонентов, в том числе проводников, разъемов, механическая прочность и виброустойчивость конструкции — значение этих факторов очевидно и неоднократно обсуждалось.

Существенное влияние на качество звучания оказывает размещение проигрывателя CD (электромагнитная и вибросовместимость, тепло), сетевое питание.

Теперь ознакомимся с „Alpha 5" (рис. 2).

„Alpha 5" использует CDM9 фирмы „Philips" (1993): малоинерционный поворотно-качающийся рычаг (swing-arm) с однолучевой оптической системой, двухмоторный, с электромагнитным перемещением каретки оптики (радиальное движение) и электромагнитным сервослежением (рис 3.). Многие считают CDM9 вершиной CDM-строения „Philips", он успешно применяется в таких известных моделях, как „Philips CDP 930", „940", „950",

[1] Групповое время запаздывания.



QUADRAL
VULKAN

CABASSE
BALTIC



CABASSE
SROMBOLI

accuphase
cabasse
dynaco
quadral
jadis
threshold
forte
p.s.audio
octave
ultech audio
clearaudio
micro seiki
tara labs
light speed audio
emphaser
acr car accessories
axton
prevost cinema
cinemec cinema



OCTAVE
MRE 120



JADIS
JD3 TUBE



JADIS
SE 845

MICRO SEIKI



CLEARAUDIO



ACCUPHASE A-50
STEREO AMPLIFIER



CINEMEC
LX 1600





ACCUPHASE PS-1200
CLEAN POWER SUPPLY



ACCUPHASE DP-90 & DC-91
CD & PROCESSOR

D.L.LOTA
Москва,
Котельническая наб., д.1/15
Тел.: (095) 915-4320, 915-4632 Факс: (095) 923-2937

Ангарск	Тел./факс:(3951) 83-27-70
Ростов	Телефон: (8632) 32-1616
Нижний Новгород	Телефон: (8312) 30-11-07
Уфа	Телефон: (3472) 53-96-75
Пермь	Телефон: (3422) 44-46-65
Омск	Телефон: (3812) 24-81-89

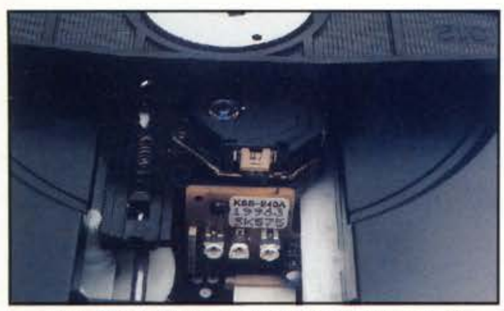


Рис. 10. „Alpha one", „Alpha 7": „Sony CDM14". Более дешевый „CDM14" использует, в отличие от „Philips CDM9", линейно-реечный механизм перемещения оптической головки. Частично видна плата сервомеханизма

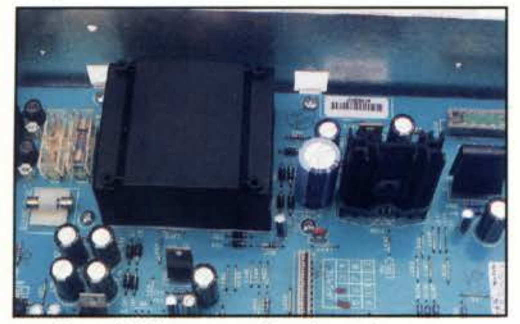


Рис. 11. „Alpha 7": экранированный трансформатор блока питания



Рис. 12. „Alpha 7", „Alpha 8", „Alpha 9": моноплата с разъемами для аудиоплаты. Установленные детали соответствуют „Alpha 7"

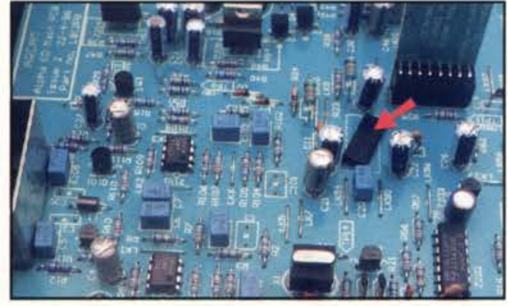


Рис. 13. „Alpha 7": часть платы с PCM1710, кварцевым генератором, аудиофильтром. Обратим внимание, что демпфер (см. стрелку) установлен на плату, даже если под ней находится микросхема, выполняющая сложную ответственную операцию. Задемпфирован также кварцевый генератор X1

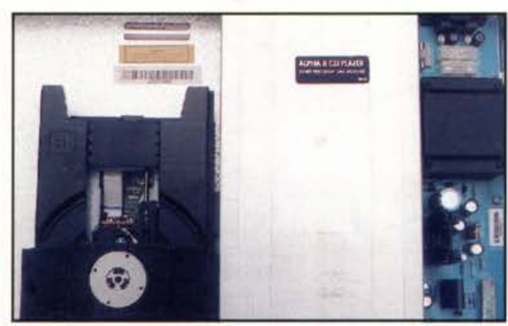


Рис. 14. Экранирование печатной платы в „Alpha 8". „20-bit Precision DAC-module" — звучит заманчиво. Наверное, расчет на то, что покупатель будет снимать крышку корпуса

„Marantz CD 23", „Rotel CDP 970", „975", в несколько доработанном виде его используют „Meridian 506", „508". Он уже снят с производства, но запасливый „Naim" выпускает свои „CD 1" и „CD 2", используя CDM9 со склада. Кстати, „CD 2" (около $3000) по схемотехнике цифровой части во многом совпадает с „Alpha 5". Известна версия CDM9-Pro со стеклянной оптикой.

Схемы сервоуправления. Несколько сдвоенных операционных усилителей „Motorola TCA8372" (США) и „JRC 4560" (Япония) с мощным токовым выходом. В ряде приложений выход дополнительно умощняется двухтактным повторителем на транзисторах BC547, 557. Качество базового („Alpha 5") механизма транспортирования CD и сервоуправления и их дальнейшее совершенствование нацелены прежде всего на уменьшение ошибок считывания.

Процессор сервоуправления (TDA 8808) — фотодиодный сигнальный, в котором, кстати, находится и цифровой приемник. TDA 8809 — процессор радиального слежения.

Декодер SAA 7310 („Philips"). К декодеру подключено ОЗУ на 64 килобайта (микросхема 4141B фирмы „Philips"). SAA 7310 характеризуется отличной способностью корректировать ошибки[2], его до сих пор используют „Meridian", „Naim", „Teac", несмотря на появление новых типов (7345, 7372).

Цифровой фильтр SAA 7220 (корректное название — „БИС маскирования и передискретизации") помимо четырехкратной передискретизации осуществляет маскирование ошибок, не исправленных кодом. Эта же микросхема обеспечивает регулировку громкости в режиме „старт-стоп" и режима ускоренного поиска. Кроме выхода на шину I²S, SAA 7220 имеет еще цифровой выход формата „Philips/Sony". На элементах 7220 собран также кварцевый синхрогенератор.

Блок питания. Отдельные обмотки для аналоговой и цифровой части, дисплея. Двухполупериодные выпрямители, трехвыводные интегральные стабилизаторы, сглаживающие фильтры на конденсаторах „Rubycon" (Япония).

ЦАП „TDA 1541" содержит два 16-разрядных преобразователя, работающих по принципу DEM[3] (Dynamic Element Matching — динамическая подстройка элементов). „TDA 1541" активно использовался фирмами „Marantz", „Rotel", „Audiolab", „Naim".

Аналоговые фильтры третьего порядка и буферные усилители на микросхемах OP27 и NE 5-534 соответственно фирм „Analog Devices" (США) и „Signetics" (США), весьма уважаемых в среде производителей аудиотехники.

Далее читателю полезно время от времени присматриваться к опубликованным фотографиям (собачка Луша сказала бы, что и раньше это делать было невредно). Построение „Alpha 5" с перспективой „апгрейда" основано на использовании:

— *общей моноплаты* (рис. 4), на которой находятся: а) процессор и схемы сервоуправления, б) процессор управления и системного контроля, в) CD-декодер с ОЗУ, г) блок питания;

— *платы дисплея* с микроконтроллером клавиатуры;

— *„аудиоплаты"*, состоящей из цифрового фильтра, ЦАПа, аналоговых фильтров и канальных буферов.

Первичный „апгрейд" осуществляется заменой аудиоплаты. Первая модернизация („апгрейдизация"), проведенная „Arcam", заключалась в выпуске новой аудиоплаты с доработанным синхрогенератором (дискретные элементы, специальное электропитание). Считается, что при этом точность ЦАПа возросла вследствие снижения фазовой нестабильности фронтов импульсов. Слушатели отметили, что звучание стало мягким, музыкальным — в общем, естественным. Появился „Alpha 5+", стоивший на $30 дороже, в то время как „доработка", заказывавшаяся у фирмы, тянула на $100. Что ж, грамотно. „Alpha 5+" быстро получил признание слушателей и прессы.

Окрыленные успехом новой политики, специалисты „Arcam" тут же выпускают новую модификацию, не нарушая принцип „апгрейда". Суть заключается в смене аудиоплаты одновременно с заменой комплектации „Philips" на комплектацию фирмы „NPC" („Nippon Precision Component", ведущий японский производитель цифровых фильтров, ЦАПов, АЦП и пр.). Кратность передискретизации увеличена до 8 („NPC SM 5840"), TDA 1541 уступила место ультрасовременной SM 5864 (ЦАП с дельта-сигма-преобразованием). SM 5840 известна тем, что применялась в „Marantz CDP 10" и „CDP 72 Mk II SE": указанный комплект, вообще говоря, дорог и установлен в немногих типах аппаратов других фирм (рис. 6, 7 и 8).

Борьба за качество звучания коснулась и аналоговой части. Извечные враги high end — разделительные электролитические конденсаторы и полупроводниковые коммутаторы — были исключены; при сохранении стратегии построения доработке подвергнуты выходные аналоговые фильтры, и, по сообщениям фирмы и журнала „Hi-Fi Choice", спектр недофильтрованной цифровой помехи улучшился.

Улучшился ли звук — судить потребителям. Новая модель „Alpha 6" (вид изнутри см. на рис. 6, 7) стоимостью 600 фунтов завоевала популярность и смогла конкурировать с аппаратурой более высоких ценовых групп.

Переход от „Alpha 5" к „Alpha 6" посредством замены аудиоплаты мог обойтись желающим всего в $160, в то время как реальная разница в цене достигала $240. С одной стороны, мы видим изменение характера политики „апгрейд", вроде бы препятствовавшей покупке аппаратов, а с другой стороны, к моменту выпуска „Alpha 6" в продаже был уже только „Alpha 5+".

Весной 1996 года, когда вовсю уже шло производство „Alpha 6", фирма разрабатывает и выпускает „Alpha one". Зачем? Во-первых, конкуренты старались занять как можно больше качественно-ценовых категорий, а у „Arcam" в 1996 году дополнительно выпускалась лишь линейка „Delta". Во-вторых, несмотря на положительные отзывы, „Alpha 6" не имел большого коммерческого успеха: пресса уже во весь голос обсуждала недостатки формата 16 x 44,1. Ценовая ниша в районе $1000 теряла популярность[4]...

Вернемся к „Alpha one". Изменения начались с CDM. „Philips CDM9" уступил место более дешевому „Sony CDM14" (изготавливается во Франции). Высокая степень интеграции — а CDM14 содержит сервомеханизмы с *уже встроенным* сервопроцессором, схемами привода вращения и питания лазера, а также цифровой приемник с сигнальным процессором (фотопроцессором, рис. 9, 10. Еще немного — и корпус „Arcam" остался бы пустым) — имеет свои плюсы и минусы. С цифрового приемника CDM14 сигнал подается на комбинированную микросхему PCM 1710 фирмы „Burr-Brown" (США), известной также своими преобразователями PCM 63,

---

[2] „А вы что, за ним проверяли?" — спросила бы С. Луша. Нет, но так, по крайней мере, говорят специалисты ведущих фирм, предпочитая „Philips 7310" декодерам других производителей.

[3] Более подробно об этом см. в известном пособии: *П. Шкритек*. Справочное руководство по звуковой схемотехнике. М., „Мир", 1991, с. 334.

[4] Последней каплей стала статья Г. Микаэляна „Конкурс супермоделей" („АМ" № 1 (6) 96): в конце 1996 года „Arcam" прекращает выпуск „Alpha 6". — *Прим. Луши.*

67, 69, устанавливаемыми в аппаратуре высокого класса. Микросхема содержит 8-кратный передискретизатор и ЦАП с дельта-сигма-преобразованием. Шина I²S, наиболее подверженная воздействию внешних помех, исчезла. Это плюс.

Аналоговая часть из „Alpha 5" сохранилась. Аппарат, подешевевший на $300, звучал хуже предшественников. Это минус. Однако ухудшение звука не помешало блестящему коммерческому успеху — аппарат выдержал конкуренцию с „Marantz 63 SE," „Denon 1015", „Kenwood 7060" той же ценовой группы. Тем не менее в конце 1996 — начале 1997 года „Alpha one" был снят с производства. Нынешний год ознаменован появлением „Alpha 7", „Alpha 8" и „Alpha 9".

„Alpha 7", новая базовая модель „линейки", сохраняет структуру и идеологию „Alpha one". Доработке подвергся блок питания (экранированный трансформатор, рис. 11), дизайн, который стал единым для всей линейки (фото в „AM" № 4 (15) 97, с. 41). Самое главное — сохранилась приверженность принципу „апгрейда". Остальные доработки были непринципиальны[5].

В новой серии собственно „Alpha 7" собран на моноплате, для подключения аудиоплат „Alpha 8" и „Alpha 9" предусмотрены разъемы (рис. 12).

Итак, новая аудиоплата „Alpha 8" (рис. 15, 16) является доработанной версией „Alpha 6" предыдущей серии. Место передискретизатора „NPC SM 5840" занял более совершенный SM 5843 (кстати, тоже восьмикратный), хорошо знакомый специалистам по таким моделям, как „Onkyo DX-750" и „Kenwood DP7060".

Выходная аналоговая часть, теперь схожая с таковой „Alpha 6", получила отдельное стабилизированное питание (чего не было даже в „Alpha 6"). Опять появился отдельный задающий синхрогенератор (как и при переходе от „Alpha 5" к „Alpha 5+") с отдельным стабилизированным блоком питания[6]. Снижению наводок должно способствовать общее экранирование печатной платы (рис. 14).

Английская пресса встретила „Alpha 8" со сдержанным одобрением, отметив его превосходство над „Alpha 6". Коммерческий успех был вызван и более низкой, чем у „Alpha 6", ценой.

Заключение

Конечно, хотелось бы описать „Alpha 8E" и „Alpha 9", но похоже, их выпуск задерживается и наше описание может показаться неэтичным. Присутствовавший в редакции 12 ноября Чарли Бреннан, занимающий высокий пост в фирме, признал, что 9 месяцев для вынашивания „Alpha 9" оказалось недостаточно. У самого Бреннана дома „Arcam Alpha 6".

Пусть не обижаются любители „английских джентльменов" и „вуалевых дымок" — результаты прослушиваний здесь не приводятся, поскольку имеют к теме данной статьи лишь косвенное отношение.

Отдельное спасибо Михаилу Федорову (фирма „АТЭК") за предоставленную аппаратуру. Спасибо М. А. за ценные советы.

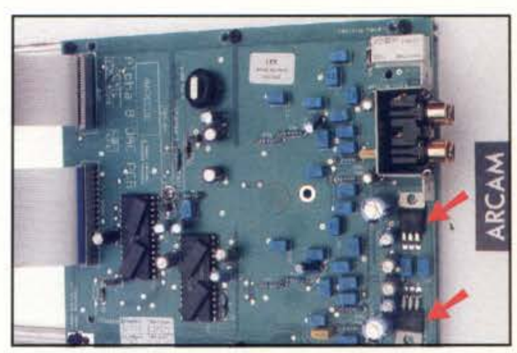


Рис. 15. „Alpha 8": аудиоплата (снята с проигрывателя). Обратим внимание на активное демпфирование микросхем, отдельные стабилизаторы питания выходной аналоговой части (стрелки). Полупроводниковые коммутаторы заменило реле (в углу рядом с разъемами). Униполярных электролитических конденсаторов в сигнальной цепи уже нет

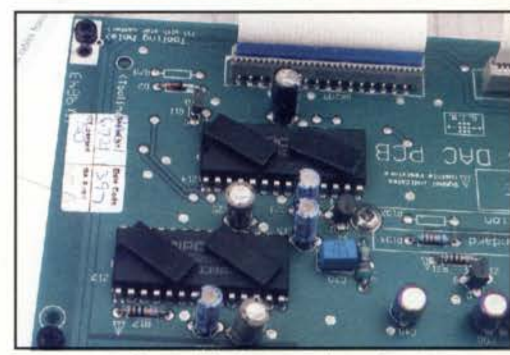


Рис. 16. „Alpha 8": аудиоплата (фрагмент). Названия микросхем можно прочитать, отодрав виброгасители. Анализ показал, что это — не просто резина. Попытка прилепить на все МС пожеванный „Stimorol" не обязательно улучшит качество звучания

[5] Кстати, сохранился и „чип" PCM1710. Универсальное детище „Burr-Brown" (1996 г.) можно обнаружить в широких группах недорогой аппаратуры, в том числе автомобильной и носимой. Сравните цены: PCM1710 — $30–40 (розница), комплект к „Alpha 6" — $100, а PCM63 („EAD 1000", „Copland 288") — около $400.

[6] Как съязвила бы собачка Луша — для того, чтобы что-то существенно улучшить, надо это что-то сначала существенно ухудшить! Еще круче поступает английская фирма „Trichord", покупая у „Pioneer" начинку от „PDM 703" и устанавливая *только* отдельный высокостабильный генератор с отдельным питанием. Это и смена шильдика, после чего „Pioneer" становится трихордом, обходится покупателю дополнительно в $500.



С новой видеокассетой «JVC» — к победе над искажениями звука и изображения

21 октября 1997 г. в отеле „Балчуг-Кемпински" (известном читателям журнала как место проведения первой выставки „Hi-Fi Show" в 1996 г.) состоялась встреча представителей „JVC" с прессой. В теплой и дружественной атмосфере пресс-конференции и последующего ужина дождливый московский вечер прошел очень быстро. Расставаться не хотелось.

Основное внимание хозяева уделили новинкам видеотехники, что совершенно естественно: именно „JVC" разработала в 1976 г. формат записи VHS (Video Home System) и видеокассету для этого формата.

Формат VHS действительно популярен: к 1996 г. выпущено 200×10^8 видеокассет и 6×10^8 видеомагнитофонов. Чтобы читатель наглядно представил себе такое количество, скажу, что кассеты можно было бы выложить в линию, равную по длине орбите Луны, а дорожка из аппаратов протянулась бы от Луны до Земли. Интересно было бы подсчитать, до какой планеты дотянется лента всех этих кассет, если их размотать. Желающие могут попробовать.

Сегодня „JVC" предлагает новый формат — D-VHS. Легко догадаться, что буква D в названии означает „цифровой" (digital). Новая технология позволяет получить изображение с разрешением 768 x 552 точки, которое будет хорошим дополнением к звуку. В типовой конфигурации D-VHS звук записывается в формате 44,1 кГц x 16 бит. Вообще говоря, емкость кассеты позволяет записывать звук и с лучшим качеством, но на пресс-конференции так и не удалось узнать, совместим ли D-VHS с другими звуковыми форматами, например 88,2 кГц x 24 бит. Зато выяснилось следующее.

Емкость кассеты D-VHS составляет 44 Гб, что больше, чем емкость DVD. С другой стороны, формат D-VHS, как и DVD, сопрягается с интерфейсом IEEE 1394. Этот интерфейс предназначен для организации высокоскоростного (до 400 мегабит в секунду) обмена информацией между компьютером и периферией. Иными словами, магнитофон D-VHS можно соединить с компьютером и пользоваться его вычислительными ресурсами для обработки сигналов. Скорость обмена позволяет работать с сигналами изображения и звука в реальном времени. С помощью компьютера можно делать монтаж, обработку, реставрацию записей и многое другое.

Сегодняшние технологии мультимедиа позволяют только „играть" со звуком. Качество звуковых карт оставляет желать лучшего, да и уровень электромагнитных помех внутри системного блока настолько велик, что рассчитывать на высокое качество встроенных устройств ввода-вывода не приходится. Причина в том, что архитектура персонального компьютера ориентирована на многоцелевое использование, и получается, что можно все, но понемножку.

Действительно высококачественный звук обеспечивают только внешние АЦП/ЦАПы, а компьютер хорош как инструмент обработки и хранения информации. Интерфейс IEEE 1394 как раз и предназначен для сопряжения компьютера с „быстрой" A/V-периферией. IEEE 1394 разрабатывался и внедряется под эгидой таких авторитетных фирм, как „Microsoft", что вселяет уверенность в успехе предприятия.

Уже после возвращения в Петербург я получил свежий, сентябрьский номер „Journal of the Audio Engineering Society" с сообщением рабочих групп SC-02-02 и SC-06-02 AES о возможностях работы интерфейса IEEE 1394 с высококачественными звуковыми сигналами.

Появление интерфейса для A/V-приложений заставляет серьезно задуматься: компьютер становится центральным звеном домашней и профессиональной аудиовидеосистемы. Если несколько лет назад мало кто серьезно рассматривал возможность использования PC для высококачественной записи и воспроизведения, то сегодня это стало реальностью. Большое значение имеет низкая цена и широкое распространение персональных компьютеров.

Производителям традиционной аудиотехники предстоит серьезная борьба за место под солнцем. Время все расставит по местам, но пока складывается ощущение, что мы стали свидетелями появления на свет новой A/V-технологии и вместе с другими родителями над колыбелью новорожденного склонилась „JVC".

Представители „JVC" рассказали не только о технических новинках, но и о продвижении компании на рынок России.

Стратегия, выбранная „JVC" для нашего рынка, на первый взгляд может показаться странной. Имея в России мизерный объем продаж, компания приготовила для нас специальную линейку аппаратуры. Учтены особенности диапазонов частот вещания, качество электропитающей сети, даже условия транспортировки грузов на территории России. Уже открыта сеть сервисных центров, готовых обслуживать аппаратуру, которой еще нет на рынке. Понятно, что „JVC" не занимается благотворительностью и планирует получить в России прибыль, рассчитывая обосноваться здесь надолго. Такой подход можно только приветствовать. Как говорится, долго запрягать — зато быстро ехать. Счастливого пути!

М. Сергеев

ВИРТУАЛЬНЫЙ КИНОТЕАТР ФИРМЫ «SONY»

Владимир Харитонов

Архитектурно-акустические особенности звуковоспроизведения в кинотеатре — обычном и домашнем

Благодаря появлению цифровых видеодисков (DVD) зрители получили возможность наслаждаться высококачественной демонстрацией кинофильмов в комфортных домашних условиях. В хорошем фильме визуальные и звуковые образы являют собой единое целое, поэтому на восприятие фильма, кроме размера и качества изображения, влияют условия распространения звука. Чтобы сохранить выразительные особенности фильмов, предназначенных для демонстрации в кинотеатрах, необходимо обеспечить в жилой комнате акустическую обстановку кинозала.

В зрительном зале наряду со звуком, воспроизводимым непосредственно акустическими системами, всегда присутствуют отражения от стен и потолка. Таким образом, в кинотеатре звучат не только громкоговорители, но и сам зрительный зал. Создатели кинофильмов прекрасно это осознают и рассчитывают, что их произведения будут восприниматься во вполне определенных условиях. Типичная студия перезаписи, где происходит рождение звукового ряда кинофильма, имеет те же акустические свойства, что и зал обычного кинотеатра. Вы можете убедиться в этом, взглянув на фотографию студии звукозаписи „Dubbing Studio A" в Калвер-Сити (Калифорния) (см. рис. 1). Размеры студии соответствуют стандартному кинозалу средней вместимости. В настоящее время студия принадлежит фирме „Sony Pictures Entertainment", а прежде входила в компанию „Columbia Pictures", которая создала огромное количество картин, ставших классическими („Унесенные ветром", „Близкие контакты третьего вида" и др.). В студии используется современная система перезаписи, в состав которой входит пульт перезаписи примерно с 300 звуковыми входами и 72 выходами, новейшая аппаратура цифровой записи и 8-канальная система слухового контроля. Самые последние фильмы, озвученные „Dubbing Studio A", — „Американский президент" и „Фанат".



Рис. 1

Звуковой ряд фильмов включает диалоги, звуковые эффекты и музыку. Все его компоненты создаются таким образом, чтобы дополнять друг друга и обогащать визуальный ряд. Диалоги в основном воспроизводятся акустическими системами, установленными за экраном (фронтальными АС). Для воспроизведения звуковых эффектов и фоновой музыки, создающих у зрителя ощущение пространства, используются наряду с фронтальными громкоговорителями боковые и тыловые акустические системы. Наличие в кинотеатре большого числа источников звучания значительно расширяет зону оптимального восприятия звука, но в то же время требует продуманного проектирования акустики зрительного зала. Необходимо избегать нежелательного эффекта взаимного наложения звуковых волн, излучаемых множеством акустических систем. С этой целью стены и потолок зала покрывают специальными поглощающими материалами. Благодаря хорошему звукопоглощению время реверберации получается сравнительно небольшим, и для большинства мест зала удается обеспечить высокую разборчивость диалогов, объемное звучание и хорошую локализацию звуковых образов.

В домашних условиях воссоздать акустическую обстановку кинозала невозможно, даже если использовать аппаратуру звуковоспроизведения, применяемую в кинотеатрах. Структура первых отражений и реверберационные свойства жилой комнаты из-за ее малых, по сравнению с кинотеатром, размеров неизбежно окажутся совершенно иными. Да и разместить в вашей комнате такое же количество акустических систем, как в кинотеатре, не удастся.

Система „Digital Cinema Sound" на основе технологии SDP-EP9ES

Для преодоления этих трудностей конструкторы фирмы „Sony" совместно со звукорежиссерами компании „Sony Pictures Entertainment" разработали систему „Digital Cinema Sound". Центральным элементом системы является процессор SPD-EP9ES (см. рис. 2). Его отличительная особенность — использование 24-разрядных цифровых сигнальных процессоров и высокоточных цифро-аналоговых преобразователей. Благодаря этому удается полностью реализовать динамический диапазон записи и добиться высокой точности при передаче естественной динамики звучания. Наиболее впечатляющие результаты система дает при воспроизведении фонограмм, записанных в формате АС-3 („Dolby Digital"), однако процессор способен обрабатывать и сигналы, записанные по системе „Dolby Pro Logic", а также обычные цифровые сигналы, поступающие, например, с проигрывателя компакт-дисков.



Рис. 2

С помощью процессора SPD-EP9ES реализуются режимы „Cinema Studio Mode" и „Virtual 3-D Mode", позволяющие с недостижимой ранее достоверностью создать дома обстановку настоящего кинотеатра.

Режим „Cinema Studio Mode"

В режиме „Cinema Studio Mode" процессор SPD-EP9ES моделирует характеристики акустического поля типовой студии перезаписи, которая служила эталоном при создании фонограммы фильма. Как мы уже знаем, акустика студии — такая же, как у среднего кинозала. Моделирование обеспечивается в определенной области комнаты, поскольку имитировать звуковое поле студии и реализовать виртуальный режим одновременно во всем объеме помещения физически невозможно. Для этого в процессор вводят информацию о виде акустических систем, расстоянии между ними и их расположении относительно „любимого кресла". „Зная" все о комнате, АС и о местоположении слушателя, процессор, на основе сложных алгоритмов, может создать в области кресла требуемые особенности звучания.

Чтобы получить исходные данные для моделирования, специалисты фирмы „Sony" провели тщательное исследование акустических условий реальных концертных залов и кинотеатров. Основными методами исследования были:

— измерения импульсной характеристики,

— измерения с использованием искусственной головы,

— измерения временных задержек с использованием нескольких микрофонов.

При измерении импульсной характеристики в акустическое пространство зала подавался тестовый сигнал в виде короткого щелчка. Он излучался специальной 12-гранной акустической системой (см. рис. 3) или стандартными громкоговорителями „Surround Sound" и воспринимался установленными в зале микрофонами. Структура принятого сигнала содержала информацию о картине первых отражений и виде реверберационного процесса в различных точках зала.

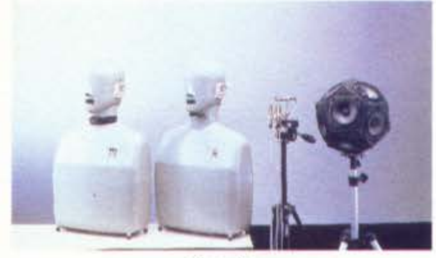


Рис. 3

Измерения с использованием искусственной головы позволили выявить тонкие отличия между тем, как принимают звук микрофон и человеческое ухо. Искусственная голова — это манекен (он показан на рис. 3), в оба уха которого вставлены специальные микрофоны.

При измерении временных задержек четыре микрофона устанавливались близко друг к другу, но в разных плоскостях (рис. 3). Различия во времени прихода и уровне сигналов, принимаемых отдельными микрофонами, позволили выявить геометрическую картину распространения звука.

Режим „Virtual 3-D"

Существенной особенностью звуковоспроизведения в зале кинотеатра является наличие боковых и тыловых акустических систем, установленных по периметру зрительного зала. Благодаря этому создается множество источников звучания и обеспечивается равномерное распределение звуковой энергии.

При просмотре кинофильма в жилой комнате звучание тылового канала в лучшем случае воспроизводится только двумя акустическими системами. Режим „Virtual 3-D" позволяет при помощи всего двух тыловых АС создать ряд виртуальных (кажущихся) источников звука, делая акустическое поле, возникающее в домашнем кинотеатре, более похожим на акустическое поле обычного кинозала. Разработчики цифрового алгоритма реализации режима „Virtual 3-D" провели детальные эксперименты с искусственной головой. В результате был построен цифровой фильтр с конечной импульсной характеристикой, который выполняет необходимое преобразование сигнала тылового канала.

В зависимости от конкретных условий звуковоспроизведения можно выбрать один из следующих виртуальных режимов:

„Virtual Multi-Rear" (режим множественных виртуальных тыловых источников);

„Virtual Enhanced Surround" (режим виртуального расширенного „окружающего" звука);

„Virtual Rear Shift" (режим сдвига виртуальных тыловых источников).

В режиме „Virtual Multi-Rear" при помощи двух тыловых акустических систем создается множество виртуальных тыловых источников звука. Тем самым у зрителя возникает ощущение, будто он окружен множеством источников звука. Именно это он чувствует при просмотре фильма, звук которого записан по системе „Dolby Surround", в оборудованном соответствующей аппаратурой кинотеатре. Расположение громкоговорителей и кажущихся источников звука (КИЗ) показано на рис. 4.

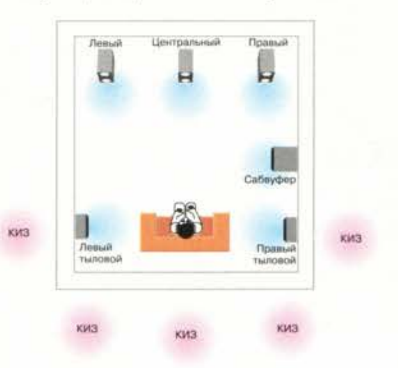


Рис. 4

Режим „Virtual Enhanced Surround" полезен в том случае, когда в комнате невозможно установить тыловые акустические системы. При помощи фронтальных систем в этом случае создаются виртуальные тыловые системы (рис. 5). Возникает ощущение объемности звукового поля, и сравнительно хорошо воспроизводится движение звуковых образов.

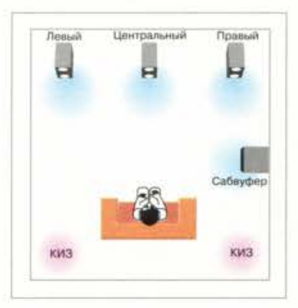


Рис. 5

Режим „Virtual Rear Shift" устраняет влияние размеров помещения (как правило, ограниченных) на размещение тыловых акустических систем. С его помощью удается сместить кажущиеся источники звука относительно реальных акустических систем, „раздвинуть" стены комнаты. Работа системы в этом режиме показана на рис. 6.

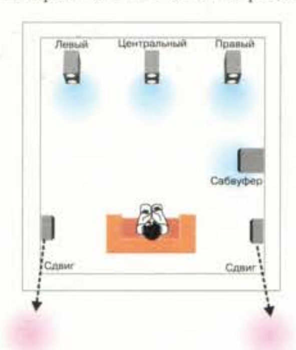


Рис. 6

Современная техника все ближе подводит нас к порогу виртуального мира. Система „Digital Cinema Sound" позволяет построить в вашей квартире виртуальный кинотеатр.



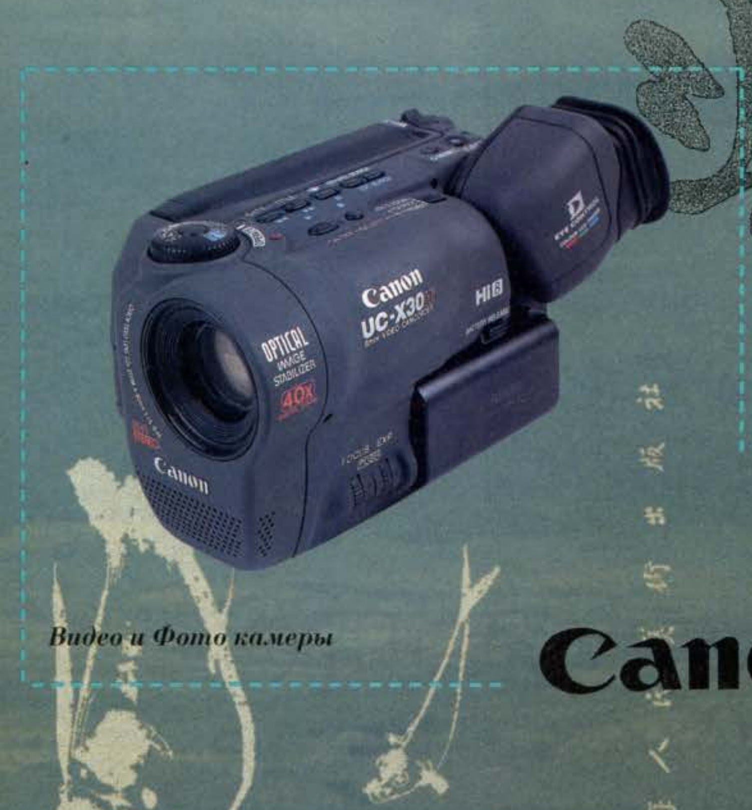


Все для музыки дома и в автомобиле

PIONEER
The Art of Entertainment

Hi-Fi без компромиссов

TEAC



Видео и Фото камеры

Canon

Все что есть у SONY есть у нас

SONY

ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ "РУССКАЯ ИГРА"



YAMAHA

Hi-Fi компоненты высшего класса



SANYO

Видеопроекторы любых ценовых категорий



Автомобильная и домашняя аппаратура с самым высшим соотношением цена/качество

KENWOOD

TOSHIBA

DVD проигрыватели от фирмы разработавшей стандарт DVD

Pioneer http://www.pioneer-ent.com/ Kenwood http://www.kenwoodusa.com/ Sony http://www.sony.com/ Yamaha http://www.yamaha.com/

РОССИЯ 123007 МОСКВА, УЛ. ШЕНОГИНА 4

тел.: +7 095 **256-5091,234-0654** факс: +7 095 **259-2742**

http://www.rgsound.ru/

E-mail: public@rgsound.ru

ГЛЕН ГУЛЬД — ПРОРОК «ЭЛЕКТРОННОЙ КУЛЬТУРЫ»

Георгий Котляренко

К 65-летию великого музыканта-мыслителя

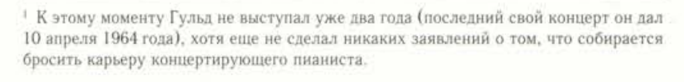
Беспрецедентный феномен нашего столетия — возникновение электронных средств записи, дающих человеку возможность „удержать неуловимое", хоть в малой мере, но воспротивиться неумолимой власти времени. Появление звукозаписи произвело и продолжает производить важнейшие последствия для бытия нашей культуры. Но, как это часто бывает, осознанию глубинного значения перемен препятствует именно их масштаб, их глобальность. В самом деле, статистика сказала — и мы выслушали без удивления, — что из всех контактов современного человека с музыкой лишь 4% приходятся на живое исполнение (да и не завышен ли еще этот процент?). Относясь к звукозаписи как к явлению привычному и естественному, мы видим в первую очередь ее функциональную направленность: рассматриваем ее как очередное удобство повседневной жизни. При этом мы не осознаем другие, менее очевидные, но не менее значимые последствия культурных преобразований, связанных с началом эпохи звукозаписи.

Заглянуть в будущее, понять смысл происходящих изменений попытался тридцать лет назад знаменитый канадский пианист Глен Гульд. И многие из его предвидений оказались верными. Этот великий музыкант сделал, как никто, много для практического воплощения идеи сопряжения электроники, технических средств с музыкальным искусством, для теоретического обоснования этой идеи и ее популяризации.

Сейчас хорошо известно, что обращение к данной проблеме не было для Гульда эпизодом, но прямо относилось к главному направлению всей его художественной деятельности. Уже в самом начале своего творческого пути Гульд осознал существеннейшее: звукозапись несет с собой принципиально новые возможности для исполнителя и для всего искусства музыки в целом. Вся дальнейшая работа Гульда так или иначе связана с поиском форм, которые бы наиболее полно могли выявить преимущества, предоставляемые современной звукозаписывающей техникой. Наиболее полно свою точку зрения Гульд изложил в статье „Перспективы звукозаписи" — впервые она была напечатана в журнале „High Fidelity" в апреле 1966 года, а до того была прочитана автором по радио. Написанная в переломный для Гульда момент, когда он принял окончательное решение уйти с эстрады[1], статья явилась завершением целого этапа жизни музыканта — и одновременно это, по существу, кредо, манифест, с которым он вышел на новое творческое поприще.

Прежде чем подробно изложить взгляды Гульда на звукозапись и ее потенциальное влияние на будущее культуры, предупредим читателя: воспринять их может оказаться непросто — недаром эти идеи, хотя и получили весьма значительный общественный резонанс, не нашли ни понимания, ни тем более признания. Непонимание было нередко столь глубоким, что приобретало форму сомнения в здравости рассудка человека, посмевшего выступать с такими — „скандальными" — заявлениями. Особенно досталось Гульду за его знаменитый постулат о полном исчезновении (!) живого концертного исполнения, вытеснении его звукозаписью. Высказывания Гульда часто воспринимались — да и сейчас воспринимаются — как парадоксальные. Однако часто за парадоксальной формой скрывается глубокая основательность, — и ее-то не смогли увидеть многочисленные критики.

Дело в том, что крупные, сто́ящие идеи — а именно к таким можно отнести положения Гульда — часто не имеют самоочевидной, броской аргументации: истинные аргументы просты в формулировках, но глубиной их стороннему человеку проникнуться трудно. В то же время статье-манифесту требовались *броскость* и *категоричность* — непременные свойства всякого лозунга. Поэтому для пропаганды звукозаписи автор прибегает иногда к эффектным, но, как нам кажется, ложным приемам. В результате тактические ходы Гульда-популяризатора подорвали доверие к нему „благонамеренных граждан" — тех самых, к которым он и стремился апеллировать, — и навлекли на него не особенно приятные обвинения в эксцентричности, эпатаже, потере связи с реальностью.


[1] К этому моменту Гульд не выступал уже два года (последний свой концерт он дал 10 апреля 1964 года), хотя еще не сделал никаких заявлений о том, что собирается бросить карьеру концертирующего пианиста.



Теперь, благодаря исторической дистанции, легче разобраться в том, что́ является действительным прозрением Гульда. И критерием для нас должна быть его собственная исполнительская практика. Поняв его художественный метод, его исполнительский стиль, мы поймем, что же он имел в виду, и сможем рассмотреть и проверить каждое его положение.

***

Итак, что же давала Гульду (и что может дать всем музыкантам-творцам) звукозапись? Первое и важнейшее: возможность создать *новое качество художественного произведения* (разумеется, музыкального произведения; но не в „потенциальной" форме нотной записи, а в „актуальной" форме исполнительской „конкретизации" — выражение Р. Ингардена). Сам Гульд в своих многочисленных статьях подошел к тому, чтобы пролить свет на существо сделанного им художественного открытия. Он называет открытый им принцип „*аналитическая ясность*" (analytical clarity). Этот термин впервые появился в статье-манифесте 1966 года, и дальше Гульд пользуется им постоянно; это кардинальное понятие художественного метода великого музыканта. Что же оно означает?

Первый, акустический, уровень „аналитической ясности" — особое качество музыкального звука. Внешние атрибуты этого особого качества (и одновременно факторы, влияющие на его создание) — „нонлегатность" и „беспедальность" — отмечали все, кто говорил об игре канадского пианиста. Существен и следующий момент: Гульд так располагает микрофоны в студии, что в записи возникает эффект предельной близости звучания, слушателю кажется, будто он находится внутри инструмента. Сам Гульд говорит об этом так: „Мои записи могут показаться многим слишком близкими к источнику звука; но это пред-

намеренный эффект, так как я хотел бы возможно более показать *внутреннее движение музыки*"[2].

Появление феномена „аналитической ясности" Гульд прямо связывает с воздействием электронной культуры: „Если мы проведем инвентаризацию музыкальных предпочтений, которые в наибольшей степени характеризуют наше поколение, то обнаружим, что почти каждый пункт в таком списке может быть прямо отнесен к влиянию звукозаписи. Прежде всего, у сегодняшних слушателей музыкальное исполнение начало ассоциироваться со звучанием, характеристики которого два поколения назад были и недоступны для профессионалов, и не желаемы публикой, — это такие характеристики, как *аналитическая ясность, непосредственность (immediacy)* и *почти тактильная близость (tactile proximity)*"[3]. Достижение „аналитической ясности" было для Гульда предметом специальных забот и требовало не только мобилизации определенных исполнительских качеств, но и тесного сотрудничества со звукорежиссером. Такое сотрудничество Гульд рассматривает как норму и рекомендует другим исполнителям.

„Аналитическая ясность", стремление к которой проистекает из самых основ музыкального мышления Гульда, хотя и связана с акустической стороной музыки („Я хотел бы, чтобы до слуха доводилась каждая отдельная нота совершенно отчетливо"[4]), но не сводится к ней. Требование новых качеств звука перерастает у Гульда рамки чисто акустической проблемы, превращаясь в проблему *творческого метода*. В частности, принцип „аналитической ясности" распространяется и на передачу музыкальной фактуры. Она — второй уровень „аналитической ясности". Идеалом для Гульда и здесь является максимальная отчетливость — род звукового анализа, который способствует выявлению ясности голосовéдения и фактурных планов и которое Гульд называет „аналитическое рассечение" (analytical dissection). Для Гульда ярчайшим примером влияния звукозаписи в этом аспекте явилось исполнение Р. Крафтом музыки нововенцев, и особенно — ранних произведений Шенберга: „Крафт применяет резец скульптора к огромным оркестровым комплексам молодого Шенберга и организует их в серии плато, с которыми затем работает, — очень барочная вещь... Интерпретация Крафта поэтому мощна и властна. Для сравнения, в прочтении Циллигом „Пеллеаса"[5] неспешное применение рубато, чувственная затуманенность, которой дирижер украшает исполнение будто из боязни, что ясность может быть врагом тайны, указывает наглядно на тот факт, что его интерпретация восходит к концертному опыту, где такие исполнительские характеристики были интуитивной попыткой обойти акустическую дилемму" (336–337).

Наконец, Гульд выделяет еще один, самый глубокий уровень „аналитической ясности". Этот уровень наиболее рельефно отражает особенности современного композиционного мышления и вместе с тем связан с возможностями, предоставляемыми развитием звукозаписывающих технологий. Он относится к „целому" произведения, к его композиции и одновременно к тончайшим связям тематических микроэлементов, как по горизонтали, так и по вертикали. Здесь значимо именно взаимодействие микро- и макроуровня. Гульд находит корни такого подхода в произведениях нововенских композиторов и дает ему метафорическое определение: „молекулярный анализ". Он не только прослеживает элементы подобного анализа в произведениях современных *композиторов*, но и стремится применить этот метод в своей *исполнительской* практике, охватывающей не одну лишь современную музыку. Практически все гульдовские записи являют новый исполнительский стиль, который появился под воздействием идей, сформулированных в статье „Перспективы звукозаписи". На один из ярчайших примеров „молекулярного анализа" в своем творчестве указывает сам Гульд в беседе с Х. Бертоном: это запись 11-й сонаты Моцарта, где пианист хотел применить новый род анализа звуковой и тематической ткани „в афористическом стиле Антона Веберна"[6].

Итак, мы видим: дело не просто в акустической отчетливости или в отчетливости музыкальной мысли. „Аналитическая ясность" — это самостоятельная эстетическая категория, касающаяся *самого существа феномена музыки*. Если попытаться определить главное в музыкально-исполнительском мировоззрении Гульда, то, по нашему убеждению, наиболее точно его можно охарактеризовать следующим образом: Гульд в своем исполнении стремился не просто „рассказать" о каких-то событиях, „представить факты как они есть", но *выявить их внутреннюю сущность, объяснить причины их появления* — вот так Гульд подходил к музыке! И, конечно, в том, чтобы эту сложность воплотить в полном, совершенном, *аналитически ясном* виде, неоценимую помощь может оказать звукозаписывающая студия.

***

Сам Гульд подробно и с охотой обсуждает возможности, предоставляемые студией звукозаписи. Но, как заметит любой его читатель, настоящую страстность он обнаруживает в тех случаях, когда говорит о так называемых „склейках", то есть возможностях монтажа. Гульд разворачивает целую апологию монтажа: он самым активным образом обращается к общественности — в печати, по радио и даже в телевизионных фильмах, возвращается к этой теме вновь и вновь. Может даже сложиться впечатление, что именно он, Гульд, открыл этот — действительно очень полезный — прием.

Но отнюдь нет. Более того, совершенно никакой не было необходимости оправдываться и доказывать „легальность" подобной техники, как он это делал, ибо многие и многие исполнители пользовались ею как совершенно законным приемом. И для самого Гульда это было очевидно. Как мы полагаем, раз он постоянно, из года в год, муссировал этот вопрос, главная цель его была — рекламная! То был прием привлечения интереса: публика безотказно реагировала на эту материю. А Гульд не мог не понимать, что, отказавшись от концертной деятельности, он должен изыскивать иные средства для поддержания своей популярности. Тем не менее конкретные его соображения о технологии звукозаписи, в том числе и о „склейках", оказываются весьма поучительными для музыкантов. Гульд также рассказывает „истории создания" некоторых своих записей, представляющие большой интерес и весьма полезные для постижения его творчества.

Еще один эффект, достижимый только средствами электроники, — возможность изменять определенные качества звучания. Именно возможность „отфильтровать" звук так, чтобы получить желаемые параметры, и является условием достижения „аналитической ясности" (ее первого, звукового уровня), за которую всю жизнь ратовал Гульд. В статье с симптоматичным заглавием „Музыка и технология", напечатанной впервые в журнале „Piano Quarterly" зимой 1974–75 года, Гульд вспоминает, как он впервые (это было в 1950 году) осознал для себя все те гигантские следствия, которые вытекают из этой возможности. Одно изменение баланса частот в пользу высоких, которое он произвел в своей записи сонат Моцарта и Хиндемита, привело сразу к двум важнейшим, можно сказать историческим, событиям: 1) созданию *нового* качества произведения искусства *новым, искусственным* способом; 2) осознанию художником специфики своего творческого метода (который претендует к тому же на общезначимость, универсальность).

Гульд замечает, что звукозапись дает еще массу приятных преимуществ. Она защищает исполнителя от роковых случайностей на эстраде; кроме того, она способствует расширению репертуара: записал и обратился к следующим проектам...

***

Однако звукозапись влияет не только на ремесло исполнителя. Она затрагивает также самого творца музыки — композитора. По мысли Гульда, электроника позволяет композитору запечатлеть свою, *авторскую* интерпретацию. Ведь „все художники-творцы заявляют, когда их критикуют, что они не чувствуют ничего, кроме презрения к ограниченному видению их современной аудитории, что их судьей будут грядущие поколения. Запись дает возможность осуществиться надеждам композиторов, и, если они обладают некоторыми исполнительскими умениями, гарантирует, что потомки будут судить не только их произведения, но и их интерпретацию этих произведений" (343). Это может привести к двояким последствиям.

Во-первых, прямо диктуя таким образом свою волю, касающуюся тех сторон произведения, которые не могут быть переданы нотной записью, но при этом относятся к существеннейшим его моментам, композитор способствует установлению ракурса, в котором следует рассматривать

---

[2] „Fono Forum", 1981, № 6, S. 22. Курсив в цитатах везде наш.
[3] The Glenn GOULD Reader. Edited and with an introduction by Tim Page. New York. Vintage books, 1990, p. 347. Далее ссылка на это издание дается прямо в тексте (в скобках указывается номер страницы). Перевод наш.
[4] „Fono Forum", S. 21.
[5] Имеется в виду симфоническая поэма Шенберга.
[6] См. русский перевод отрывков из этой беседы в журнале „Советская музыка", 1974, № 6, с. 135–138.

его произведение. Теперь в его власти сформировать исполнительскую традицию для своего творения. Его авторитетный авторско-исполнительский выбор будет ориентиром (или, напротив, точкой отталкивания) для многих последующих поколений исполнителей.

Во-вторых, как утверждает Гульд, влияние „наследия композитора, переведенного в запись" проявится не столько в формировании будущих поколений интерпретаторов, сколько *в девальвации самой идеи независимой исполнительской традиции*. „В конце концов, — пишет Гульд, — нет никакой причины, по которой исполнитель должен быть занят исключительно воссозданием прошлого, и появление вновь типа исполнителя-композитора может стать началом конца той постренессансной специализации, с которой была явно связана тональная музыка" (344).

Однако Гульд размышляет не только о композиторском творчестве, его влиянии на исполнителя и на музыкальную жизнь — он хочет понять, как развитие звукозаписи может изменить самое существо композиторского мышления, творческий метод композитора. Прежде всего, он рассматривает ее воздействие на современную полифонию, причем высказывает идею, что не только техника влияет на замысел композитора, но сами принципы современного музыкального мышления располагают композитора к применению особых приемов, рассчитанных на звукозапись. Так, он обращает внимание на некоторые аспекты полифонии Хиндемита, не попавшие в поле зрения критики: „Пауль Хиндемит, например, с его Баухаузовским модернизмом и его радостным линеарным стилем, иногда больше всего напоминающим предренессансную контрапунктическую юбиляцию, является композитором, чьи произведения „рождены" для микрофона" (344).

Еще более симптоматичным в этом плане ему представляется творчество нововенских композиторов. По его мнению, некоторые произведения Шенберга будто созданы в расчете на современные средства записи: „Намеренно или нет, но развитие собственного стиля Шенберга демонстрирует его понимание средств звукозаписи и их возможностей, и, думая о некоторых его произведениях, особенно написанных в годы ранних экспериментов с двенадцатитоновой техникой (например, Серенада *op.* 24 или Септет *op.* 29), трудно не думать о том, насколько их восхитительно эксцентрические инструментальные комбинации подходят к мобильному микрофонному препарированию" (346). В подтверждение Гульд ссылается на беседу Шенберга с Эрвином Штейном в 1928 году. Обсуждая вопрос о применении технических средств, Шенберг недвусмысленно указал на то, что они предоставляют композитору принципиально новые возможности: „В радиопередаче для выражения всех художественных мыслей достаточно небольшого числа звуковых сущностей: граммофон и различные механические инструменты развивают такие ясные звучности, что можно писать для них значительно менее тяжелые инструментальные пьесы" (346). Далее Гульд отмечает, что в современной музыке многие композиционные замыслы стимулированы новыми техническими средствами записи и не могут быть воспроизведены без их участия: „Очевидный пример: Маленькая концертная симфония Франка Мартэна — с ее одиночными арфой, клавесином и фортепьяно против тутти струнных — предлагает такие звучания, что, услышав ее раз в такой великолепно сработанной записи, как запись исполнения Ференца Фричая, сделанная „DGG", никогда не удовлетворишься ее концертным вариантом" (345).

Вообще в этом анализе возможностей, предоставляемых звукозаписью композитору, чувствуется не только квалифицированный подход музыканта-исполнителя, но и настоящая композиторская хватка. Рассмотрение тенденций творческого метода и конкретных композиционных систем, связанных с техникой, опирается на личный опыт пианиста, его осведомленность в вопросах технологии звукозаписи и на его чисто композиторскую интуицию.

***

И, наконец, слушатель. Это тот, подчеркивает Гульд, для кого предназначена в конечном итоге деятельность и исполнителя, и композитора (333).

Однако именно здесь, на наш взгляд, Гульд в определенной степени противоречит сам себе. В своих статьях он приводит такие примеры новых слушательских возможностей звукозаписи, которые, как нам кажется, вряд ли могли бы стать для него истинными причинами того, чтобы избрать столь специфическую — исключительно студийную — форму деятельности. Так, он утверждает, что современная культурно-технологическая ситуация создает новый тип слушателя. Чем же характеризуется этот „новый слушатель"[7]? Во-первых, он может многократно проигрывать одну и ту же понравившуюся ему запись, останавливать ее в любом месте, слушать ее в любое время — и благодаря этому, несомненно, более тесно общаться с музыкальным произведением, глубже проникать в его смысл. Во-вторых, роль „нового слушателя" становится более активной, творческой, более похожей на роль композитора. Дальше Гульд разворачивает необычайно заманчивые перспективы. Если уже сейчас слушатель может изменять громкость и другие параметры звука, то наступит время, когда он будет дома творить те же чудеса, что и исполнитель в студии: Гульд предсказывает, например, что „новый слушатель" сможет — если к этому его приведут творческие наклонности — склеить (причем это будет совершенно незаметно) экспозицию и репризу I части Пятой симфонии Бетховена в исполнении Б. Вальтера с разработкой из этой же части симфонии[8], но уже в трактовке Клемперера (348)...

Мы же рискнем высказать мнение, что Гульд понимал роль „нового слушателя" (точнее, новую роль слушателя) гораздо шире — прежде всего как его, слушателя, самовоспитание[9]. Ведь слушание записей (многократное, по кускам) — это особый, отличный от традиционного путь к постижению музыкального феномена, иной способ приобщения к культурным ценностям; именно поэтому так велико значение звукозаписи, позволяющей сохранить лучшие воплощения шедевров мировой музыкальной культуры, собрать их „архив".

Основное достижение звукозаписи — возможность создания нового вида художественного произведения — не есть достояние лишь творца (композитора и исполнителя), оно в равной мере направлено и на слушателя. Ибо все те новые возможности, которые получили в связи с появлением звукозаписи композитор и исполнитель, есть также и преимущества слушателя.

Существует еще одно, чрезвычайно важное последствие появления звукозаписи, касающееся как слушателя, так и исполнителя. Речь идет о том, что с ее помощью устанавливается принципиально иная дистанция между этими двумя субъектами. Запись обращается к слушателю гораздо более непосредственно и индивидуально, чем это может сделать артист, обращаясь с эстрады к совокупности слушателей, находящихся за разделительной чертой — в зале. Это свойство присуще звукозаписи вообще, хотя, разумеется, во власти исполнителя пользоваться этим свойством звукозаписи в большей или меньшей мере. Сам же Гульд, и вряд ли это может вызвать сомнение, стремился использовать его максимально. Именно на его примере — великого артиста — ярче всего видно, что „мертвая машина", оживленная рукой Мастера, способна породить новую духовную среду. Новая духовная среда — наиболее важный фактор в деле преображения духовного Я человека. А ведь это последнее, в конечном итоге, и есть наиболее вероятная „цель" искусства...

О путях возникновения и свойствах новой духовной среды Гульд говорил неоднократно, но фрагментарно. Вчитываясь в его работы, начинаешь понемногу сознавать, что, при всей многочисленности сюжетов, при всем разнообразии предмета его бесед и статей, при всей подчас парадоксальности, а иной раз и противоречивости аргументации, в его рассуждениях присутствует некая сквозная тема: возникновение некоей новой музыкальной или, шире, общественно-культурной ситуации. В трактате „Перспективы звукозаписи" он пытается эту ситуацию конкретизировать. Например, он заявляет, что формы домашнего музицирования XVII века представляются наиболее подходящей „моделью" бытования музыки, ее социального функционирования, и этой модели должна следовать современность. В других случаях он ограничивается указаниями на тенденции современности и возможные перспективы их развития. Но всегда эту новую ситуацию он мыслит по контрасту с современностью.

Сигналом того, что желаемая цель — создание новой духовной среды — достигнута, представляется именно появление активности слушателя. Творцом, субъектом новой ситуации выступает у Гульда сам

[7] Гульд так его и называет — „новый слушатель". Примечательно, что этот термин употреблялся музыкантом только на протяжении 1960-х годов, а затем незаметно куда-то исчез, стушевался... Очевидно, Гульд обнаружил вокруг себя не так уж много „новых слушателей".

[8] Экспозиция, разработка, реприза — части сонатного Allegro, в форме которого написана I часть Пятой симфонии.

[9] А свою, соответственно, роль — если не как наставника, то хотя бы гида; в Гульде, несомненно, была развита просветительская жилка.


НА ОСТРИЕ ЗВУКА
i Series
NEW
CELESTION
CELESTION
За информацией о ближайшем дилере
обращайтесь по телефонам
/095/324-05-39 324-04-91
TRIA
TRIA International, Ltd.
Exclusive distributor

слушатель. Эта новая культура сводится только к специфической бытовой среде. В центре ее находится личный вкус, индивидуальная воля „потребителя". В этом отношении теория Гульда отличается от теорий всех предшествующих культурологов-утопистов. Для них (в основном — художников XX века) новая культурная ситуация характеризуется тем, что предполагает „участие всех" (выражение Скрябина), но это участие, сколь бы ни было оно активным, подразумевает все же, что преобразует действительность прежде всего художник (выступающий хотя бы первотолчком) — художник, который рассматривает себя как Мессию. У Гульда же не только целью такого преобразования, но и его инициатором и субъектом выступает простой слушатель. Однако, по Гульду, слушатель все изменения производит для себя (а не для „всего человечества"), рассматривая их как „свой скромный каприз" (если воспользоваться выражением одного шекспировского героя). И в этом принципиальная слабость гульдовской теории: не ясно, как подобная мотивация может обеспечить предвещаемые Гульдом глобальные изменения.

***

Понятие новой духовной среды составляет центральное, однако скрытое звено всех рассуждений Гульда. Возможно, именно потому, что важнейшее в своих взглядах Гульд не пытался обсуждать подробно, от него ускользнула противоречивость и целей, ставящихся им в его теории, и ведущих к этим целям средств. Впрочем, может быть, и не ускользнула: когда в одном из его поздних интервью собеседник поставил ему на вид расхождение между предсказаниями его теории и „практикой", тенденциями исполнительской жизни, Гульд ответил, что ко времени окончательного подведения итогов — к 2000 году — он „будет слишком стар, чтобы давать интервью и отвечать за свои плохие прогнозы" (451). Интервьюер, Тим Пейдж, довольно верно указал на слабое место теории Гульда. Во всех рассуждениях пианиста идет речь о новой роли исполнителя, новой роли слушателя, о проявлениях творческого начала и у того, и у другого. Однако если о новой направленности и сути творчества исполнителя Гульд высказывается вполне конкретно (а принимая в расчет само его исполнительское творчество, его записи, можно сказать — предельно ясно), то о преобразовании форм современной концертной жизни и возникновении новой культурной ситуации он хотя и говорит, причем довольно часто, но не уделяет должного внимания роли слушателя в этом преобразовании.

***

Если к чему и можно справедливо применить обвинение в нереалистичности, фантастичности, так это именно к идеям Гульда о сущности прогресса, о движении к идеалу и о самом этом идеале. Это поважнее, чем миф об „исчезновении концертных залов". Но и посложнее. И поэтому общественность обратила больше внимания на этот частный миф, чем на гораздо более вредную и демагогическую концепцию „исторического идеала".

По мысли автора, развитие техники и, в частности, предоставляемые ею новые коммуникативные возможности почти автоматически, во всяком случае — с необходимостью, развертывают вокруг себя новые формы социума. Эта идея является внутренним стержнем практически всего трактата, но полностью Гульд раскрывает ее только в конце, где он прямо пишет: „Если эти [стимулированные развитием техники] перемены будут достаточно глубоки, мы, возможно, будем вынуждены переопределить терминологию, посредством которой мы выражаем свои мысли об искусстве. В самом деле, не исключено, что само слово „искусство" будет становиться все менее подходящим для описания окружающих ситуаций — слово хотя и почтенное, заслуживающее уважения, но неизбежно имеющее неточные, если не устаревшие фактически, коннотации" (353). Иначе говоря, Гульд как бы предвидит такие формы искусства, которые не соответствуют традиционно определяемой его сущности.

Последний абзац его манифеста звучит как гимн. Но в нем слышится чей-то знакомый голос: „В лучшем из всех возможных миров искусство будет не нужно. Тонизирующая, успокаивающая терапия, которую оно предлагает, не дождется своего пациента. Профессиональная специализация в его делании (making) будет выглядеть самонадеянностью. ...Аудитория будет художником, и жизнь будет искусством" (353). Идеи подобного рода несвойственны второй половине XX века. Тем не менее

они отнюдь не новы. Столетием раньше и почти в тех же формулировках их высказал Р. Вагнер. Хотя Гульд не упоминает этого имени в связи с рисуемой им панорамой преобразования искусств и художественного творчества, зависимость от теории Вагнера (который понимает исторический идеал как конец истории, а значит, фактически как ее отрицание) достаточно прозрачна. Более того, в конце своего трактата Гульд намеренно пользуется вагнеровской лексикой: он как бы опирается на авторитет немецкого композитора и утописта. Описывая новое состояние, которого будто бы достигнет общество в процессе развития техники и средств связи, Гульд декларирует такие формы деятельности человека, которые предполагают творчество как норму для всех, а значит, стирание различий между звеньями цепочки „композитор — исполнитель — слушатель". Это новое состояние подразумевает такое преобразование человека, такое возвышение его сущности, которое возможно только за пределами истории, чем знаменует ее конец — как и у Вагнера. Однако заметим, что помимо общности декларируемых идеалов здесь есть удивительное сходство некоторых *личных* мотивов, а именно: желание подвести под особенности своего художественного мышления, под собственные предпочтения возможно более значительную идейную базу и тем самым придать им форму *объективной закономерности, исторической необходимости*.

Но показательны также и отличия. Вагнер лишь проповедует непременность осуществления своего идеала, Гульд же сосредоточивается на тех факторах, которые, по его мнению, уже действуют в современном обществе и незаметно преобразуют его в определенном направлении, — на формах и средствах технической цивилизации, ведущей в золотой век „электронной культуры". Гульд претендует на раскрытие этой закономерности, или, говоря иначе, на *осознание бессознательного*. В качестве одного из важнейших движителей культурного прогресса Гульд называет... „фоновую музыку", сочетающую в себе образцы различных эпох, стилей и различного качества, — то есть насыщение массового сознания этими клише, что вовлекает в процесс кристаллизации нового сознания не только слушателей-любителей, но и представителей самых разных общественных слоев, пассивных или нейтральных в отношении к искусству.

В отличие от Стравинского, который относился к возникновению этой новой ситуации буквально с отвращением, воспринимал ее как большое социальное зло и считал, что она угрожает дезиндивидуализацией современного человека, превращением его в „массового человека", — Гульд интерпретирует это явление как несущее в себе прежде всего положительное начало. По его мысли, в голове у современного человека, подвергающегося влиянию этой среды, помимо его сознания и активного участия выстраивается связь эпох и стилей. Гульд заходит настолько далеко, что даже приглашает в союзники Достоевского, с которым, однако, вступает в скрытую полемику. Он опирается на мысль старца Зосимы, которую, между прочим, называет „поразительным предвидением электронной культуры": „Уверяют, что мир чем далее, тем более единится, слагается в братское общение тем, что сокращает расстояния, передает по воздуху мысли. Увы, не верьте таковому единению людей". Вопреки нравоучениям старца Зосимы (по сути дела, опрокидывающим шаткие эсхатологические построения пианиста), вопреки всему историческому опыту, подтверждающему мысль Достоевского, Гульд настойчиво убеждает читателя в том, что внешнее давление среды *благотворно* и что оно *само по себе* формирует путь развития и обеспечивает прогресс — так сказать, механически, без волевого усилия человека.

Итак, мы соприкоснулись с богатым, многообразным, пусть противоречивым, но весьма значительным духовным наследием крупнейшего музыканта нашего времени. Понимание его требует определенных усилий: не так-то просто при поверхностном взгляде отделить основное, ценное, жизненное от наносного, второстепенного, но маскирующегося в пышные одеяния. Однако эти усилия плодотворны. Ибо Гульд, безусловно, один из тех, чей голос особо значим для судеб нашей культуры. Некоторые из его идей, связанные с животрепещущим вопросом наших дней — новыми средствами коммуникации и их влиянием на наше существование, — мы попытались охарактеризовать в этом кратком очерке. Нам было бы отрадно, если бы это хоть отчасти удалось. Но еще более хотелось бы, чтобы предложенный ракурс видения личности великого музыканта стимулировал читателя к самостоятельным исследованиям и послужил некоторым подспорьем в его поисках...



ФОНОТЕКА

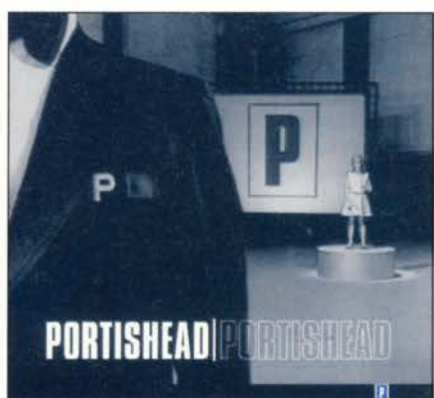
Spawn. The Album
Immortal/ Epic/ Sony Music Soundtrax
488118 2
14 композиций, 69:19



Лариса Березовчук, автор довольно забавной „Методической аннотации к подборке музыкальных произведений по курсу „Массовая музыкальная культура: рок-музыка", превыше всех других жанров ставит хард- и арт-рок. Панк-рок и хэви-метал (а также все их разновидности) — это, по словам автора, „стили, связанные с кризисом хард-рока". О „техно" как о музыке речь вообще не идет. Тем не менее очевидно, что для „техно" (как и для „панка" и „металла") „характерны брутальность и агрессивность по отношению к традиционным ценностям музыки". В общем, сплошной кризис жанра. Интересно, что сказала бы уважаемая госпожа Березовчук, послушав альбом „Spawn", представляющий собой саундтрек к одноименному фильму режиссера Марка Диппе, — ведь он составлен из композиций, сочиненных и исполненных совместными усилиями оголтелых „металлистов" и мастеров „прогрессивного техно". Мы все-таки условимся считать плоды этого сотрудничества музыкой. Даже „DNA" (не путать с „D.N.A.") и „NON", несомненно, музыка. А на фоне этих откровенно издевающихся над слушателем коллективов зверские риффы Кирка Хэммета на ритмической основе техно-дуэта „Orbital" выглядят достаточно невинно.

Появление такого альбома, как „Spawn", было предопределено всем развитием радикальных направлений музыки 1990-х. Смешивать кажущиеся несовместимыми жанры начали еще пионеры „индастриэла" („Throbbing Gristle", „D.A.F."). А опыты Трента Резнора, „Marilyn Manson" и „Ministry" по изготовлению подобных музыкальных коктейлей сделали возможным сотрудничество на диске „Spawn" Генри Роллинза и Голди, „Korn" и „The Dust Brothers", „Prodigy" и Тома Морелла из „Rage Against The Machine". Композиции перечисленных „дуэтов" особенно хороши: мощнейший драйв плюс сложнейшая ритмическая структура равняется драйв в квадрате! Выведешь громкость на максимум, попрыгаешь по комнате, остервенело тряся хайром, — и чувствуешь себя как после хорошей бани: душа поет! Настоятельно рекомендую этот незаурядный альбом и ярому фанату „Slayer", и непримиримому приверженцу диджея Спуки. Словом, „splendid time is guaranteed for all"!

Portishead
„Portishead"
Go! Beat 539 435-2
11 композиций, 50:36



Три года — немалый срок. За это время можно разлюбить даже самого незаурядного музыканта, если он не записывает новый материал. Можно. Но не нужно. Потому что уважающие себя музыканты не пекут пластинки как блины, не выпускают по два альбома в год, чтобы заработать побольше денег. Потому что записать три *гениальных* диска за полтора года смогли только „The Beatles" и „Japan".

Именно три года понадобилось Бет Гиббонс и Джеффу Бэроу, чтобы прийти в себя после головокружительного успеха их первой пластинки „Dummy" (1994) и подготовиться к записи очередного альбома. Надежды измученных долгим ожиданием поклонников не были обмануты, ибо если трип-хоп уже мертв, то „бристольский саунд" еще нет. „Трип-хоп" лишь ярлык, а творчество „Portishead" давно переросло всякие жанровые и стилистические рамки. Новый релиз Бет и Джеффа (а также их соавтора гитариста Эдриана Атли) — бесспорный шедевр, и в текущем году никому (с этим согласятся даже закостенелые приверженцы благополучно почившего „трип-хопа") не удастся превзойти их новой работы. Вспомнить хотя бы вводящие в транс „Undenied" и „Humming" — и „Mourning Air", знакомую нам по сборнику „Help" 1995 г.! Привнесенный в альбом хруст запиленной виниловой пластинки, безумные диджейские скрэтчи, трогательный мелодизм композиций, челестоподобные звуки синтезатора в „Undenied", навевающие воспоминания о „Танце Феи Драже", псевдотриоли в „Humming", которые вызывают у слушателей ностальгию по „Аиде" в Мариинке, неожиданные цитаты из пинкфлойдовской „Стены" в „Over" — все это вкупе с непревзойденно прозрачным и в то же время драматически насыщенным голосом Бет убьет поклонника „бристольского саунда" наповал. Ни одной проходной песни, ни малейшего несоответствия между суперсовременной „подкладкой" и уникальной мелодикой партии Бет. Единственное, что можно поставить в упрек „Portishead", — это чересчур „женские" тексты; чем-то они напоминают изящную пародию В. Набокова на Анну Ахматову из романа „Пнин" (1957): „Я надела темное платье, / И монашенки я скромней, / Из слоновой кости распятье / Над холодной постелью моей..." Впрочем, эта придирка несущественна: последний диск „Portishead" безусловно лучший среди музыкальной продукции 1997 г. И никаких возражений! Nicht wahr?

Lard
„Pure Chewing Satisfaction"
Virus 199 CD (EFA 18199-2)
8 композиций, 37:27

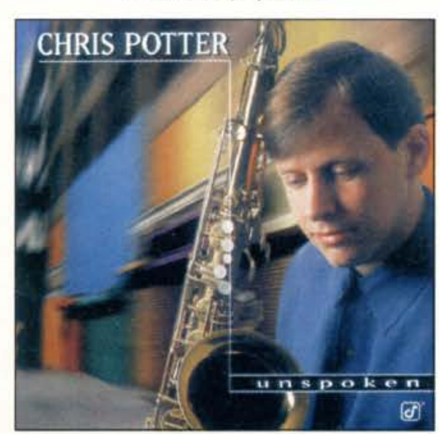


Оригинальное название для группы — „Сало". Особенно если ансамбль из „соединенных", а не из „незалежной". Группа действительно „жирная", так как в ней участвуют такие сливки музыкального общества, как Эл Юргенсен и Пол Баркер („Ministry" в полном составе), а также Джелло Биафра, настоящее имя которого Эрик Бушер (Boucher),— создатель культового панк-коллектива „Dead Kennedys", считающегося пионером американского хардкора. Второй диск „коллаборационистов" (впрочем, так же как и первый, „The Last Temptation Of Lard", 1990) записан на независимой фирме „Alternative Tentacles" (при чем здесь „Virus"?). Фирма основана Биафрой для всемерной поддержки музыкантов, исполняющих традиционный хардкор, — в нем работает сам мэтр. В том же стиле сделана и новая пластинка „Lard". Даже радикалам из „министерства" не позволил Биафра что-либо изменить. Такая настойчивость заслуживает похвалы — но и только. Слушать эту устаревшую музыку сегодня скучно и неинтересно. Остается лишь полистать толстый буклет, пережевывая содержимое копий газетных вырезок, и почувствовать „настоящее жевательное удовлетворение" („pure chewing satisfaction"). Но лично я предпочитаю „Дирол".

А. Денгер

Приносим извинения за ошибку, допущенную в предыдущем номере (с. 117). Фамилия Бьорк в английской транслитерации выглядит так: Gudmundsdottir.

Chris Potter
„Unspoken"
Concord Jazz 1997/CCD-4775-2
9 композиций, 65:14



Один из наиболее недооцениваемых любителями джаза молодых саксофонистов Крис Поттер выпустил уже свой четвертый сольный альбом на „Concord Jazz". Прохладное отношение к 26-летнему саксофонисту тем более непонятно, если принять во внимание высокие оценки, выставленные критиками всем без исключения альбомам Поттера. Возможно, „Concord", в отличие от таких гигантов, как „Warner Bros.", „Columbia", „Blue Note", уделяет своим молодым талантам маловато внимания. А зря. На Криса, бесспорно, стоит обратить внимание, и лучше всего послушать его новую работу „Unspoken". Состав музыкантов, принимавших участие в записи этого альбома, в комментариях не нуждается: Поттеру помогали Джон Скофилд, Дэйв Холлэнд и Джек Де Джонетт. Что касается репертуара, то все произведения написаны самим саксофонистом — есть здесь и баллады, и почти танго „Et Tu, Brute?", и как будто не сочиненная заранее, а родившаяся прямо в студии композиция „Time Zone". В целом альбом получился очень крепким, и тем, кто еще не знает Криса Портера, есть смысл знакомиться с этим саксофонистом именно с помощью „Unspoken".

Heath Brothers
„As We Were Saying..."
Concord Jazz 1997/CCD-4777-2
9 композиций, 59:17



Джазовая история насчитывает не так много семей, в которых три брата выступали на сцене, причем с одинаковым успехом. С ходу на ум приходят лишь братья Джоунс (Тэд, Хэнк и Элвин), еще, пожалуй, Монтгомери (впрочем, популярность Уэса всегда была неизмеримо выше, чем его братьев Монка и Бадди), ну и, конечно же, наши герои братья Хит — саксофонист и флейтист Джимми, контрабасист Перси и барабанщик Алберт. Они записываются вместе отнюдь не впервые, они достаточно долго выступали как „Heath Brothers Band". Было это, правда, давненько — последний раз в начале 1980-х. Для записи „As We Were Saying..." компания собралась весьма благородная — чего стоит участие хотя бы таких мастеров, как Джон Фэддис, Слайд Хэмптон или Роланд Ханна. За исключением трех пьес („I'm Glad There Is You", „Daydream" и „Nostalgia"), все произведения, вошедшие в альбом, принадлежат перу кого-либо из братьев Хит. Особо хотелось бы выделить исполнение пьес „Dave's Haze", „South Filthy" и „Nostalgia". Все музыканты еще в весьма приличной форме, и все равно нельзя не выделить особо Роланда Ханну, который просто блистает в этом альбоме.

Carey Bell
„Good Luck Man"
Alligator 1997/ALCD 4854
14 композиций, 58:58



Популярность Кэри Белла уже давно вышла за пределы любимого им Чикаго, о чем свидетельствует хотя бы расписание ближайших его гастролей. В ноябре пожилой блюзмен колесит по Европе с остановками в Австрии, Германии, Бельгии и Испании, в декабре он дает ряд концертов в Австралии, а в начале 1998 г. планирует посетить Китай. Неслабый график, но в нем, к сожалению, отсутствует Россия — как обычно. И когда у нас, самых читающих, появятся нормальные площадки для приема зарубежных блюзовых и джазовых звезд? Пребывая почти все время в состоянии „человек за бортом", мы можем разве что радоваться свежим пластинкам зарубежных музыкантов. В данном конкретном случае речь идет об абсолютно новом альбоме блюзового исполнителя на губной гармонике и вокалиста Кэри Белла „Good Luck Man". Пластинка очень заводная, наполовину состоящая из блюзовой классики (творения Мадди Уотерса, Уилли Диксона и Биг Уолтера Хортона), разбавленной собственными сочинениями Белла. По традиции вместе с Беллом альбом записывал его старый приятель гитарист Стив Джейкобс, а также потрясающий чикагский пианист Джонни Фингерз Игуана, бывший басист Алберта Коллинза Джонни Б. Гэйден и барабанщик недавно ушедшего из жизни Лютера Эллисона — Уилли Хэйес. Именно этому составу будут аплодировать любители блюза других стран, мы же скромно пожелаем Кэри Беллу здоровья и всех благ — 14 ноября ему стукнуло 61.

Jimmy D. Lane
„Long Gone"
Analogue Productions 1997/APO-2003
13 композиций, 63:25

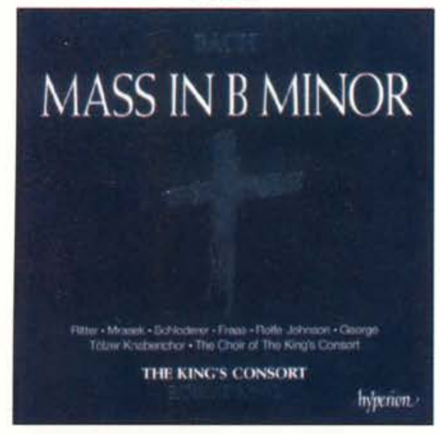


Знаменитая аудиофильская фирма звукозаписи „Analogue Productions" редко балует любителей высококачественного звука своими оригинальными релизами. Но если уж делает это, то весьма метко. Достаточно вспомнить альбом „Blue Bird" легендарного Джимми Роджерса — эта пластинка, выпущенная „Analogue Productions" в 1995 г., была удостоена высшей блюзовой награды — премии Хэнди (W. C. Handy), как лучший блюзовый альбом года.

Прошло два года, и вот „Analogue Productions" неожиданно выпускает вместе с очередной порцией джазовых переизданий потрясающий оригинальный альбом неизвестного широкому кругу блюзового гитариста и вокалиста по имени Джимми Д. Лэйн. Альбом настолько хорош, что подвигнул автора этих строк на небольшое расследование относительно происхождения певца. И вот результаты. Вы помните настоящую фамилию вышеупомянутого Джимми Роджерса? Если нет, то напомню — настоящая его фамилия Лэйн (Роджерс — это фамилия отчима). Дальше все просто. Джимми Д. Лэйн — сын Джимми Роджерса. И поверьте, это тот самый случай, когда природа решила не отдыхать на втором поколении. Лучшим доказательством этого может послужить сочная, звонкая пластинка „Long Gone". Джимми Д. исполнил на ней произведения всех своих кумиров: Джими Хендрикса, Джона Ли Хукера, Мадди Уотерса, Алберта Кинга и, естественно, Джимми Роджерса. Не последняя роль в создании этой великолепной пластинки принадлежит баситсту Фредди Кроуфорду, долгое время игравшему с Джимми Роджерсом, и знаменитому барабанщику Джиму Келтнеру.

М. Иконников

Johann Sebastian Bach
Messe h-moll BWV 232
M. Ritter, M. Mrasek, M. Schloderer, M. Fraas, A. Rolfe Johnson, M. George; Tölzer Knabenchor, The King's Consort, R. King
Hyperion CDA 67201 / 2 2 CD
1:50:20



„Бах!

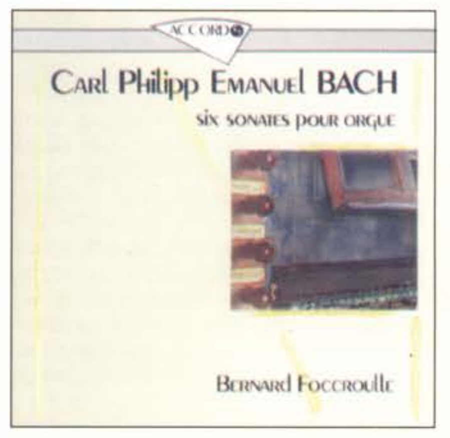
Сокрушительный звук, который заставляет трепетать композиторов, падать ниц исполнителей, осчастливливает почитателей Баха и *приводит в уныние всех остальных*". Я специально выделил последние слова в этом замечательном высказывании Леонарда Бернстайна, поскольку уверен, что никакие утверждения вроде: „Бах — величайший композитор всех времен и народов" (при всей их для меня справедливости) не могут переубедить этих самых „всех остальных". И все же... И все же: знатоки и почитатели Баха справедливо считают вершинами его творчества три произведения из более чем тысячного наследия великого кантора церкви святого Фомы в Лейпциге — Мессу си минор, Страсти по Матфею и по Иоанну. Вот почему каждая новая запись этих баховских шедевров, все же появляющаяся — несмотря на трудность их исполнения — время от времени в каталоге той или иной фирмы, привлекает к себе особое внимание.

Для английской фирмы „Hyperion", каталог которой насчитывает почти тысячу дисков, это — первая запись Мессы си минор. А записывающий исключительно для этой фирмы дирижер Роберт Кинг, сделавший уже, наверное, больше сотни записей, впервые обратился к вокально-ораториальному творчеству И.-С. Баха (до этого Р. Кинг записал один кантатный и один органный диск Баха). Это мне кажется знаменательным: только приобретя очень большой опыт в исполнении музыки Генделя, Перселла, Вивальди и др. (около сотни дисков), он решается приступить к записи столь сложного шедевра, каким является Месса си минор.

Р. Кинг предлагает нам свой вариант использования исполнительских ресурсов для этого монументального (особенно по меркам того времени) сочинения Баха. Впервые (по крайней мере, в звукозаписи) он полностью отказывается от женского вокала не только в хоре, но и в сольных партиях. Доказывать историческую состоятельность такого подхода не имеет смысла хотя бы потому, что мы не знаем, как сам Бах распорядился бы в данном случае: как это ни странно, при жизни композитора полностью его гениальное сочинение не исполнялось ни разу. Другое дело, что достоверно известно: все сопрановые и альтовые партии во времена Баха в духовных композициях исполнялись либо мужчинами-фальцетистами, либо мальчиками-хористами. При всем том самые знаменитые музыканты аутентичного направления, сделавшие записи Мессы си минор раньше Р. Кинга, — Н. Арнонкур, Г. Леонхардт, Э. Пэрротт, Т. Копман — не решились поручить мальчикам эти ответственные партии (Леонхардт и Копман вообще не воспользовались мальчишескими голосами, а Пэрротт ввел их в хоры и в некоторые арии). Хоры в Мессе занимают почти в два раза больше времени, чем арии (включая дуэты). Как и следовало ожидать, во всех хорах — от первого „Kyrie" и до последнего „Dona nobis pacem" — голоса мальчишеских сопрано и альтов „Тельцер-кора" прекрасно себя оправдывают. В этих четырех- и пятиголосных хоровых миниатюрах точное голосоведение и декламация являются решающими при выполнении трудной задачи — сделать ясной сложную полифоническую ткань музыки Баха. Светлые, звонкие мальчишеские голоса как нельзя лучше помогают решить эту задачу. Виртуозное управление хором помогает Р. Кингу продемонстрировать удачные находки, к которым можно отнести акцентирование сопрановых голосов в хоре „Qui tollis peccata mundi", а также выделение на последних тактах хора „Et in terra pax hominibus" альтовой партии. А как трогательно начинают сопрано хор „Crucifixus"! Сложнее обстоит дело с сольными номерами. Теноровая и две басовые арии исполнены очень хорошо. Особенно свежо звучит „Quoniam tu solus Sanctus", непростая и для певца, и для солирующего валторниста. Не знаешь, кому отдать предпочтение: басу Майклу Джорджу, демонстрирующему прекрасный вокал, или Эндрю Кларку, играющему сложнейшую, виртуознейшую партию на натуральной валторне с необычной легкостью и блеском. А вот арии для сопрано и альта дались исполнителям нелегко. Из-за крайней сложности баховского текста Р. Кингу пришлось распределить сопрановые и альтовые партии в ариях и дуэтах не между двумя, а между четырьмя мальчиками-хористами, подобрав более или менее подходящую для вокальных возможностей каждого из них арию. И все же, несмотря на все старания солистов одного из лучших в Германии хоров мальчиков, слушатель не может не заметить тех чрезвычайных усилий, которые приходится прилагать маленьким певцам для чистого и выразительного выпевания невероятно сложных баховских мелодических фраз (далеко не всем взрослым профессиональным певицам удается эта музыка). Р. Кинг старается помочь своим вокалистам, иногда подстраивая темп арии к трудным ее пассажам. Но своеобразная прелесть звучания чистых, ясных детских голосов, как, скажем, в напетой почти шепотом, а не пропетой в обычном смысле знаменитой арии „Agnus Dei", заставляет прощать некоторые огрехи, допускаемые мальчиками в интонировании сложных украшений. Ко всему прочему надо добавить очень хорошо выстроенную дирижером и отлично сыгранную инструменталистами „The King's Consort" оркестровую партию (таких великолепно ликующих труб в оркестре хора „Cum Sancto Spiritu" я, наверное, не слышал раньше ни в чьем исполнении).

Л. Бернстайн считал, что „уныние всех остальных" проистекает оттого, что музыку Баха практически очень плохо знают, поскольку, чтобы ее услышать, надо „исправно посещать некоторые церкви или весьма специальные концерты". В нашей стране выросло несколько поколений, которые были лишены возможности услышать замечательную духовную музыку Баха в церквах, концертах и даже в грамзаписи. „Живые" исполнения Мессы у нас и сейчас редкость, но вот, слава Богу, хотя бы появился доступ к компакт-дискам с хорошими записями Мессы си минор, по которым (в отличие от концертных исполнений) при желании можно не только узнавать, но даже изучать музыку Баха. Хорошая, профессиональная запись исполнения Мессы под управлением Роберта Кинга — одна из них.

Carl Philipp Emanuel Bach
6 Organ Sonatas
B. Foccroulle, organ
Accord 200442
63:25



Среди огромного наследия Карла Филиппа Эмануила Баха — почти как у его великого отца — произведения для клавишных инструментов занимают достаточно скромное место, причем меньше всего он писал именно для органа. Это во многом объясняется спецификой его работы: второй сын Иоганна Себастиана, в отличие от отца, никогда не был церковным кантором, следовательно, по роду своей деятельности не должен был многие часы проводить за этим инструментом. Он писал больше для клавикордов, клавесина и уже появившегося тогда пианофорте — предшественника современного рояля (кстати, именно навестив однажды своего сына, И.-С. Бах, как принято считать, впервые познакомился с новым молоточковым инструментом). Ноты шести сонат для органа, записанных на диске, взяты из рукописи библиотеки Брюссельской консерватории. Всего в рукописи семь сонат, но одна из них предназначена не для органа, а для клавикордов или пианофорте. Эти любопытные произведения были написаны в 1750-е гг., когда Карл Филипп служил придворным клавесинистом у знаменитого императора Фридриха Великого, и предназначались принцессе прусской Анне Амалии, сестре императора. Пять из шести звучащих на диске сонат трехчастные, точно выдержанные

по принципу контраста (Allegro — Adagio — Allegro). По своему характеру они мало напоминают органные композиции (даже светского типа) Иоганна Себастиана. Уже совсем другая эпоха, совсем другие вкусы... Говоря об этом диске, следует отметить и исполнителя, и инструмент. Бельгийский органист Бернард Фокрулль хорошо известен любителям органной музыки по многочисленным дискам фирмы „Ricercar", для которой он уже записал — причем очень хорошо — большую часть органного наследия И.-С. Баха. Сонаты К. Ф. Э. Баха Фокрулль играет на швейцарском органе 1985 г., сделанном по образцу зильбермановского инструмента в Глаухау. Этот орган очень подходит для исполняемой музыки, а органист умело использует все его возможности. Запись фирмы „Accord" яркая, сочная, приближенная к слушателю, что позволяет как следует „расслушать" этот красивый инструмент.

Mikchail Glinka. Trio Pathétique d-moll
Ludwig van Beethoven. Trio for Piano, Clarinet and Cello Op. 38
Trio d'Amsterdam
Koch 3-7015-2
53:36



Объединяющим началом для двух произведений, записанных на диске, является достаточно формальный признак — одинаковый состав используемых здесь инструментов (кларнет, клавир и виолончель). Оба сочинения, очень популярные уже при жизни авторов, были переинструментованы для такого состава трио. „Патетическое трио" было написано М. И. Глинкой для кларнета, фагота и клавира, а Трио Бетховена является авторской переработкой более раннего Септета ми-бемоль мажор *op.* 20 (1800) для скрипки, альта, виолончели, контрабаса, кларнета, валторны и фагота. Композиции Глинки и Бетховена совершенно разные по духу: контраст между сумрачным, действительно „патетическим" сочинением Михаила Ивановича Глинки (оно написано в Италии зимой 1832–33 г.) и светлой, „легкой" дивертисментной музыкой Бетховена очевиден. Приятно констатировать, что музыканты „Trio d'Amsterdam" не поддались этому провоцирующему противопоставлению: предписанная партитурой Глинки патетика нигде не подменяется вульгарными всхлипываниями и рыданиями (изображение которых, кстати сказать, очень легко удается именно кларнету!). А вкус и чувство меры удерживают музыкантов от превращения содержательной и в то же время изящной музыки Бетховена, во многом тяготеющей еще по форме и стилю к предшествующей галантной эпохе, в легковесную безделушку.

Исполнители серьезно подошли к работе над этими двумя произведениями, достаточно часто фигурирующими в каталогах разных фирм звукозаписи. Проявилось это в первую очередь в тщательном индивидуальном подборе инструментов для каждого произведения (хотя последние разделяет не так уж много лет — около 30). Бетховенскую музыку Эрик Хёприх (Hoeprich), известный американский кларнетист, активно работающий в Европе, исполняет на оригинальном инструменте дрезденского мастера Августа Гренсера (датируется приблизительно 1790 г.). Для сочинения М. И. Глинки он посчитал более подходящим кларнет Генриха Гренсера, появившийся около 1810 г. (в записи использована „реплика", то есть копия этого инструмента, изготовленная самим Эриком Хёприхом). И если для обоих произведений взята одна и та же английская виолончель 1811 г. — на ней играет Таня Томкинс, — то к выбору клавишного инструмента Стэнли Хогланд (Hoogland) подошел так же внимательно, как Хёприх к подбору кларнета. „Патетическое трио" записано с использованием копии венского молоточкового инструмента (пианофорте) И. Фритца (ок. 1818), а музыка Бетховена исполняется на инструменте, являющемся копией мюнхенского пианофорте Д. Л. Дюлкена (ок. 1795). Дело, конечно, не в датах, а в том, насколько эти инструменты самим музыкантам дают возможность адекватно (в меру их умения и таланта) интерпретировать написанное композиторами, а нам, слушателям, помогают услышать и понять исполняемую музыку. Мне этот диск понравился, и понравился прежде всего бережным отношением исполнителей к материалу. Очень хорошее камерное музицирование.

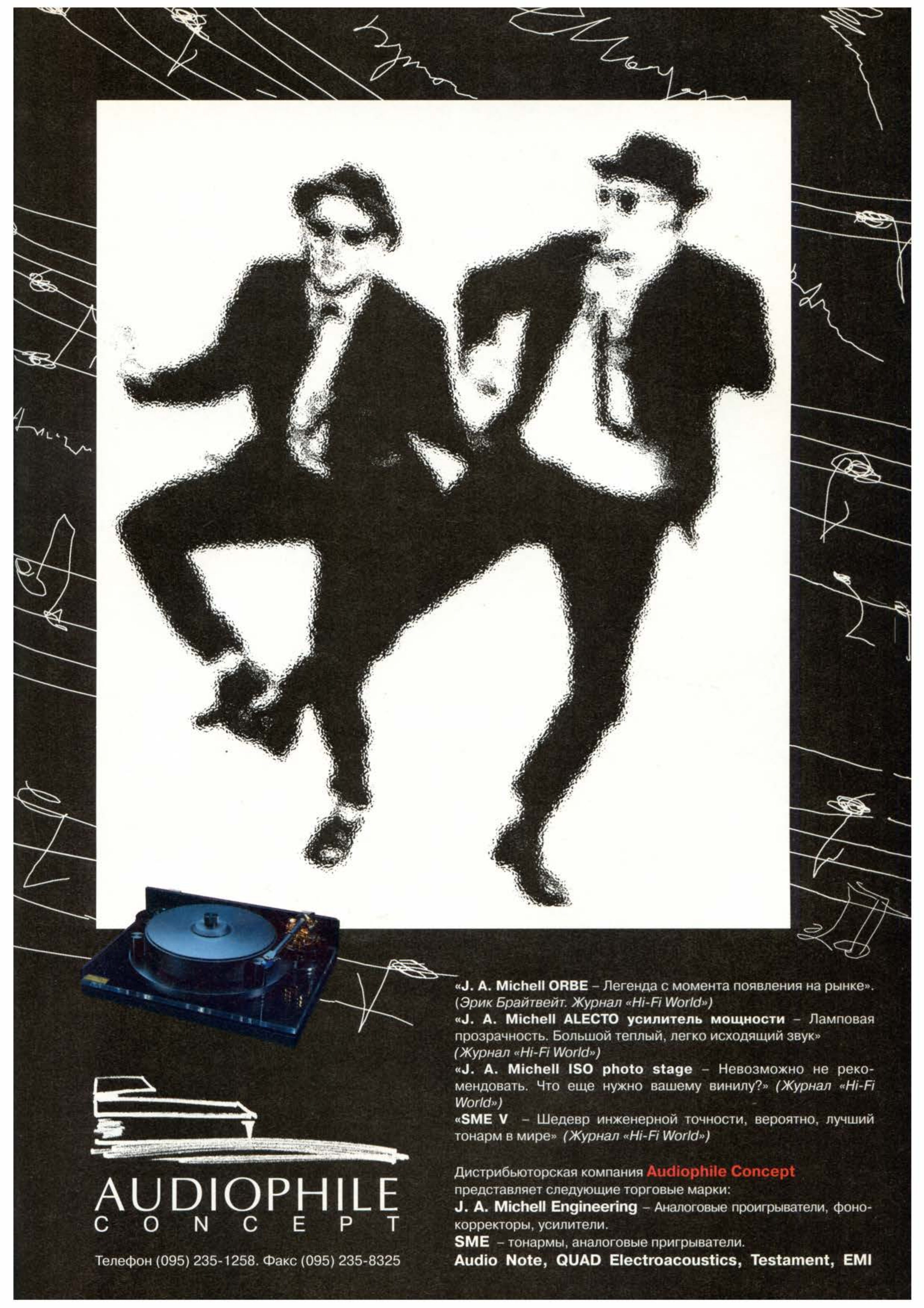
Antonio Vivaldi
Sonate a Violino, e Basso per il Cembalo Op. 2
F. Cipriani, ensemble „Pian & Forte"
Nuova Era 7136/37 2 CD
1:59:29



Теперь уже для многих не секрет, что Антонио Вивальди написал не только четыре концерта для скрипки с оркестром, именуемые „Времена года". И тем не менее до сих пор у некоторой части публики остается боязнь выйти за рамки этих концертов и послушать другие сочинения композитора (причем так обстоят дела не только с наследием Вивальди). Причину подобного „сопротивления" понять непросто. Наверное, в какой-то степени виноваты сами музыканты и, вслед за ними, звукозаписывающие компании, которые в течение многих десятилетий неустанно исполняли и тиражировали именно этот концертный цикл „рыжего попа" (так прозвали Вивальди его современники). Кроме того, далеко не всегда и не всеми остальные произведения композитора исполнялись достаточно корректно, так, чтобы без всякой программности (то есть внемузыкальных стимулов) заинтересовывать слушателя. Но в последние годы положение резко изменилось: значительно расширился круг звучащих композиций Вивальди, а уровень их исполнения часто просто великолепный!

Желающим расширить свое представление о Вивальди и вообще об итальянской музыке начала XVIII столетия я могу порекомендовать двухдисковый альбом с прекрасными образцами камерного творчества венецианского мастера в исполнении сравнительно молодых итальянских музыкантов. Это 12 сонат для скрипки и бассо континуо, составившие опус 2, которые нечасто звучат в концертах и записываются. А хорошая их запись просто редкость. С точки зрения техники исполнения они не очень трудны (может быть, поэтому ими и пренебрегают виртуозы). Гораздо сложнее найти верный стилистический подход к этим очень скромным по форме сочинениям, каждое из которых состоит из 3–5 частей и звучит не более 10–12 минут. Фабрицио Чиприани (скрипка) и ансамбль „Пиано и форте" (виолончель, клавесин и теорба — басовая лютня) такой подход нашли. Заключается он прежде всего в удачном сочетании филигранной точности (в стилевом отношении) скрипичной партии и очень изобретательной инструментовки бассо континуо — не только каждой сонаты, но каждой части всех 12 сонат: в диалог со скрипкой вступает то одна лишь виолончель, то теорба, а то и все три инструмента (включая чембало) вместе. Сольную же партию скрипки Ф. Чиприани проводит мастерски, уместно и со вкусом добавляя к нотному материалу Вивальди многочисленные украшения и собственные каденции, что предусматривалось исполнительской практикой того времени. Это придает музыке особую выразительность и помогает избежать монотонности, отличающей плохо продуманные исполнения камерных сочинений этой эпохи. При первоначальном прослушивании совсем не обязательно стремиться поглотить весь опус 2 целиком. Слушая понемногу, можно по-настоящему проникнуть в эту внешне непритязательную музыку и получить от нее удовольствие. Я думаю, у тех, кому удастся этот несложный эксперимент, возникнет интерес и к другим произведениям композитора.

Е. Добрушкин


«J. A. Michell ORBE – Легенда с момента появления на рынке». (Эрик Брайтвейт. Журнал «Hi-Fi World»)
«J. A. Michell ALECTO усилитель мощности – Ламповая прозрачность. Большой теплый, легко исходящий звук» (Журнал «Hi-Fi World»)
«J. A. Michell ISO photo stage – Невозможно не рекомендовать. Что еще нужно вашему винилу?» (Журнал «Hi-Fi World»)
«SME V – Шедевр инженерной точности, вероятно, лучший тонарм в мире» (Журнал «Hi-Fi World»)
Дистрибьюторская компания Audiophile Concept представляет следующие торговые марки:
J. A. Michell Engineering – Аналоговые проигрыватели, фонокорректоры, усилители.
SME – тонармы, аналоговые пригрыватели.
Audio Note, QUAD Electroacoustics, Testament, EMI
AUDIOPHILE
CONCEPT
Телефон (095) 235-1258. Факс (095) 235-8325



Супермини-система „Pioneer NS-7 Inspira"

Супермини-система „**Pioneer NS-7 Inspira**" — уникальное явление в современном аудио. Эстетика минимализма, выбранная в качестве основной концепции дизайна, и компактность всех элементов позволяют гармонично вписать систему в ваш интерьер. Несколько многофункциональных кнопок обеспечивают простоту и легкость управления. Никаких сложных операций! Выносной флюоресцентный дисплей, соединенный со стереоресивером полутораметровым (или пятиметровым) кабелем, — не только дополнительное удобство. Обычный дисплей генерирует помехи, которые влияют на сигнал. Выносной дисплей устраняет эту проблему и позволяет добиться более чистого, неискаженного звучания.

Управлять системой можно с помощью кнопок на передних панелях ее компонентов, а также с помощью дистанционного пульта или выносного дисплея.

При своих небольших размерах „Inspira" способна развивать мощность до 110 ватт, а сочетание стереоресивера, проигрывателя компакт-дисков, записывающего проигрывателя мини-дисков и акустических сисием „3D" (два плоских громкоговорителя-сателлита и сабвуфер) обеспечивает превосходное качество звучания.

Супермини-система „NS-7 Inspira" — это дизайн „стиль жизни" и звук класса hi-fi.



Стереоресивер с проигрывателем компакт-дисков „XC-L7"

Это основа вашей системы, образец компактного и функционального дизайна.



Проигрыватель мини-дисков „MJ-L7"

Этот компактный и удобный проигрыватель обеспечивает цифровую запись превосходного качества.



Выносной флюоресцентный дисплей

Выносное исполнение дисплея позволяет разместить его в наиболее удобном для управления комплексом месте.











Сателлитные громкоговорители „S-L7-LRW"/„S-L7-LRW-A"

Подвесные громкоговорители требуют минимум места и хорошо впишутся в интерьер вашей комнаты.



Сабвуфер

Обеспечивает богатое басовое звучание. Свободное размещение сабвуфера — еще одно удобство.



Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления в форме карточки функционален и удобен.



Кассетная дека CT-L7

Предусмотрена синхронизация с проигрывателями CD и MD. Загрузка кассеты горизонтальная.

„PIONEER NS-7"

Стереоресивер с проигрывателем компакт-дисков „XC-L17"

- Выходная мощность 110 Вт: 2 x 30 Вт (1 кГц) + 50 Вт (100 Гц) (сабвуфер)
- FM/AM-тюнер с памятью на 24 станции и функцией RDS
- Программирование на 24 дорожки; 2 режима повтора и режим воспроизведения в случайной последовательности
- Регулировка уровня сигнала сабвуфера, тембров ВЧ и НЧ, регулировка баланса, таймер
- Оптический цифровой выход
- Диапазон частот: 4 Гц — 20 кГц; отношение сигнал/шум 110 дБ
- Размеры (Ш x В x Гл): 220 x 85 x 310 мм
- Пульт дистанционного управления
- Выносной флюоресцентный дисплей с регулировкой яркости и возможностью крепления на стене; длина кабеля 1,5 м или 5 м; размеры (Ш x В x Гл): 210 x 86 x 65 мм

Акустическая система „S-L7-LRW"/ „S-L7-LRW-A"

- Три громкоговорителя: 2 конусных (7 см) сателлита и сабвуфер (16 см)
- Музыкальная мощность (по стандарту DIN): сателлиты: 30 Вт x 2; сабвуфер: 50 Вт
- Размеры (Ш x В x Гл): сателлиты — 160 x 170 x 65 мм; сабвуфер — 185 x 280 x 280 мм
- Отделка: сосна или палисандр

„PIONEER NS-7MD"

В варианте „NS-7MD" система дополняется проигрывателем мини-дисков с записью.

Проигрыватель мини-дисков с записью „MJ-L7"

- Механизм „Slot-In": автоматическая загрузка мини-диска
- Синхронизация с проигрывателем компакт-дисков, запоминание названий дорожек и диска; программирование на 24 дорожки; два режима повтора; режим воспроизведения в случайной последовательности
- Оптический цифровой вход
- Диапазон частот: 20 Гц — 20 кГц; отношение сигнал/шум: 98 дБ
- Размеры (Ш x В x Гл): 220 x 85 x 310 мм

„PIONEER NS-7T"

В варианте „NS-7T" система дополняется кассетной декой.

Кассетная дека „CT-L7"

- Горизонтальная автоматическая загрузка кассеты
- „One-Touch Play"
- Автореверс, автопоиск
- „Dolby B NR"
- Синхронизация CD и MD; автоматический выбор типа ленты (normal/chrome)
- Диапазон частот: 20 Гц — 16 кГц; отношение сигнал/шум: 56 дБ (Dolby NR выкл.)
- Размеры (Ш x В x Гл): 220 x 85 x 310 см

Система „NS-7" является преемницей системы „NS-1" и сравнима с ней по цене.



МОЩНОСТЬ

Часть II. О параметрах согласования аудиокомпонентов

Анатолий Лихницкий

Размышляя над изломами коррекции RIAA, я всегда вспоминаю замечательные слова Владимира Ильича Ленина: „Чтобы выпрямить палку, надо ее перегнуть“.

Вопрос об унификации параметров согласования аудиокомпонентов возник в 1950-е годы, когда на смену радиоле[1], в которой все необходимое для хорошего звучания было в одном корпусе, пришли аудиосистемы. В них почти каждый мало-мальски важный узел приобрел независимость, представ перед потребителями в виде имеющего вход и выход „черного ящика“[2].

Независимость — разве это плохо? Если провести аналогию между распадом радиолы на аудиокомпоненты и распадом СССР на независимые государства, то становится понятной и главная проблема, которая возникает в подобных ситуациях: это неразбериха в таможенных отношениях, в случае аудиоаппаратуры — неразбериха в параметрах согласования. Несмотря на возникшие трудности, идея составлять аудиосистему из компонентов, каждый из которых можно выбрать по своему усмотрению, оказалась исключительно привлекательной. Покупателю, получившему неограниченную возможность выбора, стало казаться, что он превратился в *настоящего* инженера-творца. Интерес к подобному творчеству и сейчас активно поддерживается публикациями о загадочных явлениях в усилителях, кабелях, стеклянных и конусных подставках, а также о зеленой краске[3] и т. п.

К сожалению, в этом всеобщем субъективистском буме за кадром остались музыка как таковая и чисто технические проблемы унификации параметров согласования аудиокомпонентов. Наверное, поэтому вопросами согласования пришлось заниматься инженерам-профессионалам. Они должны были предложить такую систему взаимодействия между аудиокомпонентами, пользуясь которой потребитель, не задумываясь и не заглядывая в учебник по радиоделу, смог бы самым немыслимым образом соединять разные аудиокомпоненты и добиваться от системы в целом необходимой громкости звучания. Также требовалось, чтобы в собранной системе не возникали дополнительный шум (фон) или искажения звука, а также чтобы ни один компонент ни при каких условиях не „испепелял“ другой.

Этими проблемами долгие годы почти независимо друг от друга занимались специалисты в США (Институт hi-fi, IHF), в Германии (Комиссия по стандартизации) и в Швейцарии (IEC, по-русски МЭК — Международная электротехническая комиссия).

Когда в СССР разрабатывали государственные стандарты, то обычно лет десять выжидали, а затем придерживались рекомендаций МЭК. Сейчас вопросами согласования аудиокомпонентов в России заниматься некому. Именно поэтому, перед тем как окончательно выйти на пенсию, я решил напомнить забытые всеми секреты. Начало этому было положено мною в статье „Мощность. Часть I“ („АМ“ № 2 (7) 96, с. 65–75). В ней рассмотрен вопрос выбора мощности усилителя, необходимой для получения в комнате прослушивания требуемой громкости звучания музыки.

Данную статью, которая является продолжением статьи „Мощность“, я начинаю с более общих вопросов — величин, которые выражают параметры согласования аудиокомпонентов, затем перехожу к параметрам согласования источников музыкальных программ с усилителем, а также предварительного усилителя с усилителем мощности. О согласовании усилителя мощности и громкоговорителя по множеству мощностей (кроме рассмотренной ранее), а их более десяти, я расскажу в третьей части статьи „Мощность“.

[1] Радиола — конструктивное сочетание радиоприемника с электропроигрывающим устройством (ГОСТ 13699–74).

[2] „Черным ящиком“ ученые называют устройство (аппарат), между входом и выходом которого могут быть установлены причинно-следственные отношения, при этом структура черного ящика и взаимодействие внутренних элементов остаются неизвестными. Например, черным ящиком является автор. Если на его входе есть гонорар, то на выходе будет статья. Как устроен автор и как он перерабатывает гонорар в статью, никто не знает.

[3] Зеленой краской иногда окрашивают изнутри приемник компакт-дисков. Многие считают, что цвет приемника диска — важнейший параметр согласования диска с проигрывателем.

ПАРАМЕТРЫ, ВЕЛИЧИНЫ, ЕДИНИЦЫ

Начну с вопроса, почему потребовалось так много параметров согласования, обозначаемых, на первый взгляд, почти одинаково. На примере знакомого уже понятия „мощность“ попробую обосновать такую необходимость.

Вспомним, что каждая величина, взятая нами для количественной оценки сигнала, чаще всего характеризует его одним числом. Переход от временной функции сигнала (например, синусоидальной) к числу уже рассмотрен в части I статьи „Мощность“ (с. 67). Важно, что каждый использованный для такого перехода вид обработки сигнала имеет определенный физический смысл, который обозначают прилагательным: *пиковая* мощность, *средняя* мощность. Если вид обработки сигнала очевиден, его можно не указывать. Так, когда мощность *средняя*, вид обработки обычно не обозначают. Или если написано „напряжение переменного тока“, то это означает, что речь идет о его эффективном, точнее сказать, среднеквадратическом значении (СКЗ) (по-английски: root mean square, сокращенно RMS).

Каждая величина может быть соотнесена со входом или выходом аудиокомпонента. Обозначается это так: *входная* мощность — значит, „потребляемая аудиокомпонентом“; *выходная* мощность — значит, „отдаваемая в нагрузку“.

Каждая величина может выступать и как измеряемый параметр аудиокомпонента, и как условие измерений. К примеру, можно измерять гармонические искажения усилителя при выходной мощности 10 Вт или, наоборот, измерять максимальную выходную мощность, при которой гармонические искажения не превышают заранее установленного значения, скажем 1%. В первом случае мощность является условием измерений, поэтому в соответствии с публикацией МЭК 268-15 [1] ее называют *номинальной* (rated). Во втором случае мощность является измеряемой величиной, тогда ее называют *максимальной*.

Понятие „максимальный“ может иметь один из двух смыслов: 1) максимальная величина должна быть „не менее“ (допустим, выходная мощность усилителя); 2) максимальная величина должна быть „не более“, то есть превышение этой величины грозит неприятностями, например перегрузкой входа усилителя. Обычно этот нюанс становится понятным из назначения определяемого параметра.

Несколько слов о термине „rated“ („номинальный“). МЭК использует это слово для обозначения величин, которые являются условием измерения других параметров. В стандартах США слово „rated“ обозначает „потребительские“ параметры изделия, а для величин, являющихся условиями измерения, применяется термин „reference“ [2], который я буду переводить словом „референсный“. **Кроме напряжения сигнала и согласуемых сопротивлений, номинальной (референсной) оказалась частота сигнала 1000 Гц, а также положение регулятора громкости усилителя. При таком положении поданное на вход усилителя номинальное (референсное) напряжение должно обеспечить на его выходе соответствующее номинальное (референсное) напряжение или мощность**.

Каждая величина-параметр имеет свое назначение в системе согласования. В зависимости от своего назначения параметры разделяются на три группы, которые соотносятся:

а) с получением требуемой громкости звучания;

б) с получением наименьших искажений и шума;

в) с обеспечением безопасного взаимодействия компонентов (так, громкоговоритель не должен сжечь усилитель своим „неправильным“ внутренним сопротивлением или, наоборот, усилитель не должен сделать то же самое с громкоговорителем из-за чрезмерной мощности или самовозбуждения.

Обычно параметры, имеющие разное назначение, требуют разных условий определения. По этой причине не обязательно рядом с величиной указывать ее назначение, достаточно обозначить условия ее определения. Например, *мощность, ограниченная искажениями*, характеризует первое функциональное назначение; *мощность, ограниченная тем-*

пературой, характеризует третье функциональное назначение.

Используются также величины, которые имеют одно функциональное назначение, но разные условия определения. Скажем: *кратковременная входная мощность, долговременная входная мощность* — здесь условием определения является длительность действия испытательного сигнала; в другом случае — разные виды испытательного сигнала, например: *шумовая мощность, синусоидальная мощность.*

И все же почему в качестве примера я выбрал такой параметр, как мощность? Разве слух меломана услаждает мощность усилителя? Мне кажется, что выходная мощность получила распространение прежде всего как наиболее весомый фактор, участвующий в формировании цены усилителя. Вспомним, как еще совсем недавно подсчитывали количество ватт на один доллар или на килограмм массы усилителя.

Если попытаться составить исчерпывающий список величин, которые должны характеризовать согласование любых двух аудиокомпонентов, то оказывается, что их всего четыре. При электрическом согласовании это **ток**, **сопротивление**, **напряжение** и **мощность**. Среди этих четырех величин для целей согласования достаточно знать только две, причем любые, остальные легко можно определить из закона Ома или из формулы мощности (то есть из произведения тока на напряжение). Например, *выходная мощность, ограниченная искажениями*, при номинальном сопротивлении нагрузки вполне может быть заменена на *напряжение, ограниченное искажениями* (см. МЭК 268-3 [3]). При этом никто не лишает потребителя информации о согласовании усилителя с громкоговорителем. Кстати, выходную мощность усилителя не измеряют, а рассчитывают из падения напряжения на номинальном сопротивлении нагрузки.

Аналогичным образом обстоят дела с механическими и акустическими параметрами при их согласовании в аудиосистемах. Ведь механические и акустические величины являются в определенном смысле аналогами [4] электрических величин (см. табл. 1).

Таблица 1

Электрические	Единица измерения	Механические	Единица измерения	Акустические	Единица измерения
Электрический ток	Ампер	Колебательная скорость	м/с	Объемная скорость	$м^3/с$
Электрическое сопротивление	Ом	Механическое сопротивление	Н·с/м	Акустическое сопротивление	$Па·с/м^3$
Напряжение (электрическое)	Вольт	Сила (переменная)	Ньютон	Звуковое давление	Паскаль
Электрическая мощность (средняя)	Ватт	Механическая мощность (средняя)	Ватт	Акустическая мощность (средняя)	Ватт

Здесь при переходе энергии сигнала из одной формы в другую величины, сведенные в одну колонку таблицы, можно пересчитать в величины-аналоги, указанные в других колонках. Для этого в расчетах используют так называемый коэффициент преобразования. Например, при преобразовании колебаний электрического тока, протекающего через катушку динамического громкоговорителя, в механические колебания диффузора электрические величины преобразуются в механические через *коэффициент электромеханической связи Bl* (где B — индукция в зазоре магнита, Тл; l — длина проводника в этом зазоре, м). Аналогичным образом происходит обратное преобразование, к примеру, в головке звукоснимателя, в которой скорость механических колебаний иглы преобразуется в напряжение на ее выходе.

Остановлюсь еще на одной важной особенности рассматриваемых величин. Все они в той или иной степени зависят от частоты испытательного сигнала. Эта зависимость может быть незначительной: тогда о ней не упоминают либо обозначают ее допуск. Если зависимость от частоты требует особого внимания, то есть является определяемой величиной, в документации, отражающей присоединительные параметры аудиокомпонента, приводится зависимость от частоты модуля такой величины (составляющая фазы обычно не учитывается). Так, АЧХ предусилителя с коррекцией, выполненной по стандарту RIAA (с указанием допуска), или частотная характеристика модуля полного электрического сопротивления[4] приводится в виде графика.

Не все величины поддаются измерению с помощью стандартных средств: вряд ли даже в Обществе потребителей вам измерят частотную характеристику приведенного к игле модуля полного механического сопротивления подвижной системы звукоснимателя. В таких случаях производители аудиокомпонентов указывают величины, которые косвенно характеризуют трудноизмеряемые параметры. Скажем, вместо упомянутой характеристики головки звукоснимателя они сообщают сведения о действующей массе подвижной системы и ее динамической гибкости.

Есть также величины, которые можно уверенно назвать фантомными. Это прежде всего *входное* и *выходное сопротивление* усилителей, которое сформировано в результате действия в этих аппаратах последователь-

[4] Эту величину за рубежом официально (а у нас неофициально) называют импедансом.

ной отрицательной обратной связи по напряжению. Оказывается, такое сопротивление соответствует физическому только при малом уровне сигнала и при определенных соотношениях между мнимой и действительной частью комплексного сопротивления источника сигнала и нагрузки.

И последнее в этом беглом обзоре — так называемые *внесистемные* величины. К ним можно отнести выраженное в децибелах отношение величин, имеющих одну размерность. Наиболее привычной внесистемной величиной является *уровень звукового давления* (sound pressure level — SPL). К выраженным в децибелах величинам обязательно добавляется слово *уровень*.

Коэффициент демпфирования (параметр усилителя мощности) также внесистемная величина. Этот коэффициент выражает соотношение номинального сопротивления нагрузки и выходного сопротивления усилителя. Эта устремленная в бесконечность величина обычно оказывает на потребителя магическое действие, хотя ни в каких расчетах, касающихся согласования усилителя и громкоговорителя, она не учитывается. На самом деле потребитель может воспользоваться этой величиной только для качественной оценки влияния выходного сопротивления усилителей на работу разделительного фильтра акустической системы. Если коэффициент демпфирования больше 10, то о его влиянии на качество работы акустической системы можно забыть.

Коэффициент демпфирования и мощность — это параметры аудиоаппаратуры, которые по своей сути никакого смысла не несут. Они, подобно заклинаниям живших еще в том музыкальном времени египетских жрецов, воздействуют прежде всего на подсознание потребителей и служат тем самым благородной цели аудиофикации нашей страны и мира.

Несколько слов о единицах измерения рассмотренных величин. Изучая рекламные проспекты или многоколоночные таблицы с параметрами аудиокомпонентов, вы постоянно сталкиваетесь с тем, что указанные в них величины имеют единицы измерения, которые отличаются от принятых в международной системе СИ. Такие единицы, как микрон, минута, число оборотов в минуту, грамм-сила, см/с, мВ/см/с, мкм/мН и т. п., относят к *внесистемным*. Будучи не совсем законными, они применяются только потому, что нормируемые параметры аудиоаппаратуры и единицы их измерения родились задолго до появления системы СИ.

Конечно, для рядового покупателя аудиоаппаратуры не важно, в каких единицах измеряется та или иная величина, главное — привычка. Ведь гораздо привычней для восприятия частота вращения $33^1/_3$ об/мин, чем 0,55 (и еще 5 в периоде) об/с. Сложнее тем, кто решил воспользоваться параметрами аудиоаппаратуры, то есть произвести на их основе какие-либо расчеты. Мой настоятельный совет таков: прежде чем взяться за дело, аккуратнейшим образом пересчитайте все единицы измерения параметров аудиокомпонентов в единицы системы СИ. Чтобы при таком пересчете у вас не возникло недоразумений, далее в тексте рядом с каждым определяемым параметром я указываю единицы измерения, получившие наибольшее распространение в стандартах и у производителей аудиоаппаратуры.

ПРИНЦИПЫ, ПОДХОДЫ, СОГЛАШЕНИЯ

В принципах согласования аудиокомпонентов, несмотря на элементы кривой логики, есть ясно очерченный и вполне рациональный смысл. Смысл этот эволюционным путем оттачивался более 30 лет, поэтому, несмотря на изначальные различия национальных подходов, принципы согласования в конце концов оказались у всех примерно одинаковыми. Это помогло в конце концов всем договориться и создать международный документ (МЭК 268-15), включающий требования к согласованию компонентов аудиоаппаратуры, которыми должны руководствоваться все ее производители. Начиная свою работу, разработчики документа договорились принимать в расчет только те аудиокомпоненты, которые потребитель рассматривает как заменяемые в своей аудиосистеме и которые характеризуются входными и выходными параметрами вне зависимости от других компонентов аудиосистемы. Последнему условию, как оказалось, не отвечают головки звукоснимателей и тонармы (об этом см. ниже).

Изначально подход к согласованию аудиокомпонентов был ориентирован на то, что главный источник музыкальных программ — проигрыватель LP. Другие источники — я имею в виду тюнер, магнитофон, проигрыватель компакт-дисков — „присоединились" к аудиосистеме позже. Специфика подхода к согласованию аудиокомпонентов и выбор соответствующих параметров предопределились разбросом максимальных уровней записей на LP (более 10 дБ) и различием чувствительности выпускаемых промышленностью головок звукоснимателей. Из-за этого разброса сложнее всего оказалось нормировать максимальный и минимальный уровни сигналов на входах и выходах согласуемых компонентов, при которых обеспечивается нормальная громкость звучания аудиосистемы. В рамках МЭК 268-15, к сожалению, не удалось договориться обо всех важных параметрах согласования, так что эти договоренности можно считать лишь „таможенным" соглашением между производителями аудиокомпонентов. Обозначим *таможенные* границы между аудиокомпонентами на схеме (рис. 1).



Рис. 1. Структурная схема аудиосистемы. В этой схеме усилитель, в котором объединены функции предварительного усилителя и усилителя мощности, называется *полным*; *предварительным* называется линейный усилитель, имеющий в своем составе корректирующий усилитель или не имеющий его. Все таможенные границы между аудиокомпонентами обозначены знаком „x"

Обсуждение вопросов, касающихся согласования аудиокомпонентов, начнем с рассмотрения параметров согласования у грампластинки и электропроигрывателя, а затем, миновав все таможенные посты, остановимся на разновидностях мощности при согласовании усилителя и громкоговорителя. Для каждого параметра согласования будут приведены все наиболее часто употребляемые термины (на русском и английском языках), условия определения параметров, а также единицы измерения. В случаях, когда в разных стандартах встречаются неодинаковые толкования одного и того же параметра, будет даваться их сравнительный анализ. Для тех, кто желает более подробно ознакомиться с затронутыми вопросами, в конце статьи приведена обширная библиография.

I. СОГЛАСОВАНИЕ ГРАМПЛАСТИНКИ И ЭЛЕКТРОПРОИГРЫВАТЕЛЯ

Электропроигрыватель состоит из следующих узлов: привода диска (поворотного стола), головки звукоснимателя и тонарма.

1. Согласование грампластинки и привода (см. МЭК 98А [5])

Для согласования грампластинки с приводом диска нужно знать ***частоту вращения диска*** (номинальное значение $33^1/_3$ или 45 об/мин) (spead of rotation of turntable $33^1/_3$ (or 45) rev/min, сокращенно — spead rpm $33^1/_3$ (or 45))[5].

Если в проигрывателе установка частоты вращения не предусмотрена, то должно указываться среднее значение отклонения этого параметра от номинального значения в процентах (mean deviation from each rated spead ±%, сокращенно — spead inaccuracy, ±%).

Можно считать удовлетворительной неточность частоты вращения в пределах ±0,5%. Мною не рассматриваются параметры привода, такие как коэффициент детонации (wow and flater [6]) и уровень рокота (ramble [7]), поскольку они характеризуют качество работы электропроигрывателя.

2. Согласование грампластинки и звукоснимателя (см. МЭК 98А)

Звукосниматель состоит из двух „независимых" узлов — головки и тонарма. Для согласования звукоснимателя с грампластинкой установлены следующие параметры.

Тип и размеры кончика иглы (stylus type). Они определяются двумя радиусами, мкм: фронтальным (frontal radius, μm) и боковым (fore/aft radius, μm). В недорогих электропроигрывателях используют однорадиусные иглы, так называемые *сферические* (с радиусом 18 мкм). Такие иглы также применяют при определении геометрической огибаемости предельно модулированной канавки грампластинки (см. МЭК 98-1 [8]). Иглы, характеризуемые двумя и более радиусами кончика, называют многорадиусными. У многорадиусной иглы ширина следа на стенках канавки грампластинки меньше, чем у сферической иглы, благодаря этой особенности огибание сильно модулированной канавки грампластинки не сопровождается явными *искажениями огибания* [9], которые всегда отмечаются при использовании сферической иглы. Другое важное преимущество некоторых типов многорадиусных игл — большая площадь контакта с канавкой грампластинки, а это значит, что при одной и той же прижимной силе можно получить меньшее давление на стенки канавки и благодаря этому более высокую частоту ВЧ-резонанса подвижной системы головки звукоснимателя (см. ниже).

Прижимная сила, мН (tracking forse, mN) — вертикальная сила, с которой игла звукоснимателя прижата к обеим стенкам грампластинки. Она может быть *номинальной* — тогда указывают одно значение — или рекомендуемой (recomended tracking forse range). В этом случае обязательно обозначают допуск этой величины или ее пределы.

Вертикальный угол воспроизведения (vertical angle of playback). Этот угол, образованный осью иглодержателя и ее проекцией на поверхность грампластинки, должен быть равен 20 (±1,5)°, то есть соответствовать эффективному вертикальному углу записи 20° (до 1964 г. этот угол был равен 15°).

[5] Некоторые параметры согласования я не упоминаю, поскольку они не нуждаются в обсуждении (я имею в виду размеры центрального отверстия грампластинки и т. п.).



Способность к огибанию канавки, мН (tracking ability, mN). Этот параметр определяется значением минимальной прижимной силы звукоснимателя, требуемой для поддержания контакта между его иглой и обеими стенками канавки грампластинки при воспроизведении тестовой записи „EMI Ltd" TS201 (см. [5], appendix D).

Тестовый диск TS201 имеет следующие параметры: диаметр диска 175 мм; частота вращения 33 $^1/_3$ об/мин; сигнал синусоидальный (отдельно в правом и левом канале), его частота изменяется от 80 до 8000 Гц и опять к 80 Гц. От 80 до 630 Гц колебательная скорость записи увеличивается с 0,6 до 8 см/с, от 2 до 2,5 кГц имеет практически постоянное значение 12 см/с (кстати, это значение не является предельным для LP-записи, см. ниже), выше частоты 2,5 кГц колебательная скорость записи падает.

Если при проигрывании этого диска вы не заметите хрипа, вызванного отрывом иглы звукоснимателя от канавки, значит, проверяемый звукосниматель механически согласован с грампластинкой. Гарантия производителя звукоснимателей, проверившего свою продукцию с помощью этого тестового диска, наверное, устроила бы всех, если бы головка и тонарм продавались как единое целое. Ну, а что делать, если вы купили головку отдельно от тонарма, да к тому же тестового диска у вас нет? Здесь Лушечка сразу бы встряла: „Прижать иглу как следует, чтобы не выскакивала, и все дела!" Но не стоит спешить с присвоением самой говорливой собачке степени доктора наук.

Если установить прижимную силу более 20 мН (при использовании сферической иглы) или более 40 мН (при многорадиусной игле, например типа „Van den Hul"), то после проигрывания грампластинки ее канавка будет необратимо деформирована [10]. Грампластинка приобретет радиальные блики, а при повторном ее воспроизведении будут хорошо заметны шум, хрипы и потрескивания. Такую пластинку обычно называют „заезженной". Чтобы не испортить свои любимые записи, попробуем установить прижимную силу в соответствии с указаниями в инструкции к головке звукоснимателя. И снова беда! Беспомощно наблюдаем, как ни с того ни с сего игла застревает на одном месте или начинает скакать по грампластинке, или в громких местах на вас обрушивается ужасающий скрежет, да к тому же вы замечаете странное подвывание, наподобие плача гавайской гитары. Однако не спешите обращаться с жалобой в фирму-производитель. В том, что происходит, виноваты вы сами, поскольку не учли механические параметры согласования головки звукоснимателя и тонарма — и понятно почему: эти параметры никогда не рассматривались как присоединительные, так как они ***конструкционные***.

Для ***головки звукоснимателя*** это следующие параметры:

- динамическая гибкость (вертикальная и поперечная), мкм/мН (dynamic compliance (vert/lateral), μm/mN);
- действующая масса подвижной системы головки, мг (effective mass of stylis assemble, mg);
- масса головки, г (weight (or mass), grams).

Для ***тонарма*** это следующие параметры:

- действующая масса тонарма, г (effective mass of tonarm, grams);
- рекомендуемая масса головки от и до, г (cartrige weight range, grams);
- тип демпфирования (type damping).

Оказывается, только учитывая эти, напрямую не связанные с передачей сигнала, конструкционные параметры, можно оценить согласованность головки и тонарма и их способность совместно обеспечивать надежное огибание канавки грампластинки, в том числе „мелодийной". Чтобы оценить эту способность, необходимо взять калькулятор и произвести несложные расчеты. Но для начала немножко физики.

Начнем с того, что в механике есть свой закон Ома, который в приложении к затронутому нами вопросу согласования гласит: **сила взаимодействия иглы и канавки равна колебательной скорости этой канавки, умноженной на приведенное к игле механическое сопротивление звукоснимателя (действующее)**. Чтобы игла не отрывалась от канавки грампластинки, упомянутая мной сила взаимодействия должна быть меньше прижимной силы звукоснимателя. Рассчитать силу взаимодействия иглы и канавки можно, зная динамические пределы колебаний иглы в канавке грампластинки (в диапазоне частот, который несколько шире звукового диапазона). Такие пределы установлены Хантом [11] на основе анализа физических ограничений механической звукозаписи:

— максимальное мгновенное ускорение модулированной канавки грампластинки не должно превышать 9,8 х 103 м/с^2 или 1000 g (не правда ли, впечатляющее значение?). Этот предел определяется *кривизной*[6] модулированной канавки, которую может огибать игла со сферическим кончиком, имеющим радиус 18 мкм;

— максимальная колебательная скорость модулированной канавки грампластинки не должна превышать 0,25 м/с (амплитудное значение). Значение этого предела определяется *крутизной*[7] канавки, которая без

[6] *Кривизна канавки* — это величина, обратная радиусу искривления модулированной канавки. В расчет принимается ее наибольшее значение за период волны записи.

[7] *Крутизна канавки* — это тангенс наибольшего угла наклона модулированной канавки за период волны записи.

искажений может быть записана резцом рекордера. В соответствии с п. 11 МЭК 268-15, СКЗ максимальной колебательной скорости не должно превышать 17,5 см/с;

— максимальное колебательное смещение модулированной канавки не должно превышать 50,8 x 10^{-6} м. Этот предел задается максимальной амплитудой колебательного смещения записи, при которой не происходит пересечения канавок грампластинки;

— максимальное ускорение иглы звукоснимателя, которое может возникнуть в результате огибания короблений грампластинки. Значение этой величины считается равным 0,23 м/с^2;

— максимальная колебательная скорость иглы в процессе огибания короблений грампластинки. В наихудшем случае это значение составляет 0,6 см/с на частоте 3 Гц, затем, начиная с частоты 10 Гц и выше, наблюдается минимум 0,2 см/с.

Указанные в последних двух пунктах значения подтверждены экспериментально [12].

Опираясь на эти данные, Хант утверждал, что свобода выбора конструкционных (механических) параметров головки и тонарма ограничена. Чтобы обосновать это утверждение, он связал предельные параметры грамзаписи с конструкционными параметрами головки и тонарма, выразив эту связь в форме трех неравенств:

$$\tfrac{1}{3}F \geq \xi_к / C_{иг}$$
$$\tfrac{1}{3}F \geq M_{зв}\ddot{\xi}_{кк} + R_d\dot{\xi}_т$$
$$\tfrac{1}{3}F \geq M_{иг}\ddot{\xi}_к$$

где F — прижимная сила звукоснимателя, Н;

$C_{иг}$ — динамическая гибкость подвижной системы звукоснимателя, м/Н;

$M_{зв}$ — действующая масса звукоснимателя (головки и тонарма), кг;

R_d — приведенное к игле механическое сопротивление демпфера звукоснимателя вязкого типа, Н·с/м;

$M_{иг}$ — действующая масса подвижной системы звукоснимателя, кг;

$\xi_к$ — максимальное колебательное смещение модулированной канавки, м;

$\dot{\xi}_т$ — максимальная радиальная скорость тонарма при перемещении головки к центру диска, м/с;

$\ddot{\xi}_к$ — максимальное ускорение иглы в модулированной канавке, м/с^2;

$\ddot{\xi}_{кк}$— максимальное ускорение иглы, вызванное короблением грампластинки, м/с^2.

Прежде чем делать выводы, остановимся еще на двух важных условиях согласования грампластинки и звукоснимателя. Эти условия прямо не следуют из приведенных выше неравенств. Речь идет о критических резонансах звукоснимателя. Первый, так называемый ВЧ-резонанс, образован гибкостью[8] канавки грампластинки (при ее контакте с иглой звукоснимателя) и действующей массой подвижной системы звукоснимателя. У современных звукоснимателей эта частота обычно располагается выше 12 кГц. Второй, так называемый НЧ-резонанс, образован гибкостью подвижной системы звукоснимателя и действующей массой этого звукоснимателя (то есть тонарма и головки). Частота этого резонанса обычно расположена ниже 20 Гц. Важно, что механическое сопротивление звукоснимателя, приведенное к игле, на частотах этих резонансов возрастает пропорционально добротности каждого из них. Обычно добротность этих резонансов бывает больше 10. Несмотря на то что эти резонансы часто находятся за пределами диапазона воспроизводимых частот аудиосистемы, вред, наносимый ими качеству звучания, весьма ощутим, и об этом стоит поговорить.

О ВЧ-резонансе подвижной системы звукоснимателя

В его окрестности (±1 октава) наблюдается рост нелинейных искажений (в основном частотно-разностных) [13], причем искажения эти часто превышают несколько процентов [14]; кроме того, существенно растет шум, сопровождающий отслеживание иглой канавки. Искажения, о которых идет речь, называют *динамическими* или *деформационными* [15]. Сузив рассматриваемый вопрос до роли ВЧ-резонанса в согласовании звукоснимателя и грампластинки, можно смело утверждать: когда этот резонанс расположен в звуковом диапазоне, он является причиной частых микроотрывов иглы от канавки грампластинки. Можно избежать этих неприятностей, выбрав частоту ВЧ-резонанса выше удвоенной частоты верхней границы звукового диапазона [11]. Для этого подвижная система головки звукоснимателя должна иметь действующую массу, составляющую доли миллиграмма. Технически это осуществимо, если иглодержатель изготовлен из бериллия, имеет форму конуса и интегрирован с иглой [16], например путем нанесения на его кончик алмазной пленки [17]. Механическое сопротивление подвижной системы в районе ВЧ-резонанса можно уменьшить, обеспечив его динамическое демпфирование. С этой целью между иглодержателем и подвижной частью преобразователя вводится вязко-упругая связь [18, 19].

Об НЧ-резонансе звукоснимателя

В результате огибания иглой звукоснимателя даже небольших короблений грампластинки, на частоте НЧ-резонанса возникают колебания тонарма относительно грампластинки, амплитуда которых при отсутствии демпфирования этого резонанса более чем на 20 дБ превышает амплитуду колебаний иглы, вызванных этими короблениями. В процессе вертикальных колебаний тонарма игла звукоснимателя совершает также продольные колебания (то есть вдоль канавки), которые являются причиной заметной детонации звука. Эта детонация в проигрывателях без демпфирования тонарма достигает 0,5% [20]. Вернемся к вопросу согласования грампластинки и звукоснимателя: существенный рост механического сопротивления его подвижной системы в окрестности НЧ-резонанса является главной причиной нарушения контакта этой системы с канавкой грампластинки. Этот дефект можно устранить только путем применения устройств для демпфирования НЧ-резонанса звукоснимателя. Об этом знали основоположники механической звукозаписи и воспроизведения Хант [11], Бауер [10] и др. Недотепы конструкторы современных сверхдорогих проигрывателей LP об этом уже не знают, хотя теория и расчет основных видов механического демпфирования звукоснимателей были разработаны еще 20 лет назад [20].

Назовем основные виды механического демпфирования звукоснимателей.

Применение вязкой (резистивной) связи между тонармом и его неподвижным основанием. Техническое воплощение этого вида демпфирования можно встретить во многих проигрывателях (см. об этом, в частности, в „АМ“ № 4 (5) 95, с. 61).

Динамическое резонансное демпфирование. Основано на взаимодействии рычага тонарма и настроенного на частоту НЧ-резонанса его противовеса. Обе части тонарма соединены между собой вязко-упруго. (Этот вид демпфирования был реализован в электропроигрывателе „Dual 701“.)

Динамическое демпфирование вязкого типа. Устройство демпфирования этого вида включает тело демпфера (имеющее ощутимую массу, приведенную к игле), которая взаимодействует с действующей массой звукоснимателя через вязкую связь. Идея такого демпфирования принадлежит Накаи [21], однако автор не смог довести эту идею до промышленного воплощения из-за трудностей, возникших при конструировании такого тонарма. Над осуществлением динамического вязкого демпфирования звукоснимателей работали многие, однако реализовать его удалось, как мне известно, только в СССР в электропроигрывателе „Корвет 003“ [22, 23]. Вспомните большой блестящий шар, расположенный на пересечении осей тонарма. Как удалось решить возникшие при реализации этого устройства технические проблемы, вы можете узнать, прочитав статью в журнале „Радио“ [24]. Тонарм с демпфером-шаром, подвешенным в сферической полости, которая была заполнена вязкой жидкостью, мои сослуживцы называли „яйцом Лихницкого“. К сожалению, после моего ухода из „Морфизприбора“ оставшиеся разработчики-энтузиасты почти сразу удалили желток (то есть внутренний шар) из этого яйца.

Следует упомянуть и о тонармах, в которых используется достаточно сложное по конструкции электромеханическое демпфирование, — примером может служить тонарм в электропроигрывателе „Denon L7“. Более простым применением электромеханического демпфирования этого типа можно считать шунтирование обмоток головки последовательной резонансной цепью, настроенной на частоту НЧ-резонанса звукоснимателя [25].

А теперь обещанные мной простые соотношения между конструкционными параметрами головки и тонарма, при которых обеспечивается согласование звукоснимателя и грампластинки.

1) Частота НЧ-резонанса звукоснимателя, Гц:

$f_{нч}=(2\pi)^{-1}(M_{зв}C_{иг})^{-1/2}$.

Эта частота должна иметь следующие значения:

15–18 Гц (для звукоснимателя без демпфирования);

≥11 Гц (в случае демпфера вязкого типа);

≥9 Гц (в случае динамического резонансного демпфирования);

>7 Гц (в случае динамического демпфирования вязкого типа).

2) Соотношение действующей массы звукоснимателя и прижимной силы [11].

Отношение выраженной в граммах массы звукоснимателя ($M_{зв}$) к выраженной в *граммах* прижимной силе[9] должно составлять:

<3,5 (при использовании демпфирования вязкого типа с резонансным пиком +3 дБ);

---

[8] Гибкость определяется упругой реакцией канавки грампластинки при динамическом взаимодействии с ней кончика иглы звукоснимателя.

[9] *Грамм-сила*, пока еще законная внесистемная единица, соответствует 10,2 мН.

≤6,8 (то же с резонансным пиком +10 дБ);

≤13 (без применения демпфирования или с динамическим демпфированием).

3) Соотношение между вертикальной составляющей динамической гибкости (в мкм/мН) и прижимной силой (в мН):

$C_{иг}$=168/F.

4) Соотношение между действующей массой подвижной системы звукоснимателя и прижимной силой:

$M_{иг}$<0,14 мг на каждый *грамм* прижимной силы для сферической иглы радиусом 18 мкм [11];

$M_{иг}$<0,28 мг на каждый *грамм* прижимной силы для многорадиусной иглы [26], например типа „Van den Hul".

II. СОГЛАСОВАНИЕ ВЫХОДОВ ИСТОЧНИКОВ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОГРАММ И ВХОДОВ УСИЛИТЕЛЯ[10]

Здесь и далее речь пойдет о соглашении между производителями аудиокомпонентов, в котором принимались во внимание скорее сложившиеся традиции, чем физика.

Производители аудиоаппаратуры договорились об унификации параметров для трех видов источников программ:

а) электропроигрывателя с головкой *высокой чувствительности*, подключаемого к корректирующему входу усилителя (так называемому входу MM);

б) электропроигрывателя с головкой *низкой чувствительности*, подключаемого к корректирующему входу усилителя (так называемому входу MC);

в) корректора, тюнера, магнитофона, проигрывателя компакт-дисков или другого вспомогательного оборудования, подключаемого к линейному входу усилителя (так называемому входу высокого уровня).

1. Выходные параметры головки звукоснимателя, используемые при согласовании с корректирующим входом усилителя (см. МЭК 98А, МЭК 268-15)

Тип преобразователя (type tranduser). Обозначается в паспорте на головку. Из этого обозначения должен быть ясен принцип преобразования механических колебаний иглы в электрические. У большинства современных головок звукоснимателя напряжение на выходе обусловлено явлением электромагнитной индукции и поэтому пропорционально скорости колебаний иглы. Такие головки называют *магнитными*. Преобразователи магнитных головок подразделяются на следующие виды: с подвижным магнитом (MM), с индуцированным магнитом (IM), с переменным магнитным сопротивлением (MI) и с подвижными катушками (MC).

Чувствительность канала, мВ/см/с (canal sensitivity, mV/cm/s). Это отношение напряжения, развиваемого звукоснимателем на выходе правого или левого каналов на номинальном сопротивлении нагрузки и при частоте 1000 Гц, к колебательной скорости записи[11].

Высокая чувствительность головок, в соответствии с п. 11 МЭК 268-15, должна находиться в пределах от 0,7 до 2 мВ/см/с, а низкая чувствительность — от 0,04 до 0,16 мВ/см/с. Если изменить размерность чувствительности на размерность в системе СИ — В/м/с, то она предстанет перед нами как коэффициент электромеханической связи Bl (где B — индукция в зазоре магнита, Тл; l — длина проводника в этом зазоре, м) между колебательной скоростью иглы и ЭДС[12] на выходе головки звукоснимателя.

Номинальное сопротивление головки (rated impedance). Это полное внутреннее сопротивление, измеренное на выходе каждого канала головки. Для головок магнитного типа обычно указывают сопротивление по постоянному току в Ом (Ω) и индуктивность обмотки в мГн (mH).

Номинальное сопротивление нагрузки головки, кОм (rated load impedance, kΩ). Это сопротивление представляет собой нагрузку канала головки, при использовании которой производитель гарантирует параметры этой головки. (Обычно указывают сопротивление нагрузки в кОм и значение рекомендуемой параллельной емкости в пФ.) Производителям головок разрешается рекомендовать специальную корректирующую цепь ее нагрузки (см. МЭК 98А, п. 3.3.3d). В общем случае головки высокой чувствительности должны быть рассчитаны на номинальное сопротивление нагрузки 47 кОм и параллельно к нему емкость 420 пФ (учитывает емкость кабеля и входную емкость усилителя).

Головки низкой чувствительности должны работать на номинальное сопротивление нагрузки 100 Ом.

Номинальное выходное напряжение, мВ (rated output voltage, mV). Это напряжение на выходе головки при нижнем пределе ее чувствительности (см. выше) и колебательной скорости записи 7 см/с на частоте 1000 Гц. Номинальное выходное напряжение головок высокой чувствительности — 5 мВ, низкой чувствительности — 0,3 мВ.

Максимальное выходное напряжение, мВ (maximum output voltage, mV). Это напряжение на выходе канала головки при верхнем пределе ее чувствительности и принятой за максимум колебательной скорости записи в правом или левом канале 17,5 см/с в диапазоне частот от 700 до 3000 Гц. Максимальное выходное напряжение у головок высокой чувствительности не должно превышать 35 мВ, а низкой — 2,8 мВ.

Подразделение головок на два вида чувствительности — высокого уровня и низкого уровня — сложилось исторически в конкурентной борьбе двух идеологических принципов. *Принцип MM:* легкий подвижной магнит взаимодействует с неподвижной катушкой большого размера, намотанной проводом большой длины (изобретение братьев Шур (Shure), патент США № 3475565, опубликован 17.12.68). *Принцип MC:* маленькая и легкая подвижная катушка провода (без магнитного сердечника) взаимодействует с неподвижным магнитом большой энергии (первое удачное промышленное воплощение этого принципа продемонстрировано в головке „Ortofon type SPU-G", разработку которой относят к началу 1960-х гг.).

На самом деле не важно, что относительно чего колеблется. Значение имеет то, что в головках MM удалось получить большое выходное напряжение за счет огромной длины проводника и, соответственно, большой индуктивности катушки (обычно более 0,5 Гн).

В головках MC, при существенно большей (примерно в 10 раз) магнитной индукции, из-за невозможности намотать сверхминиатюрную катушку проводом нужной длины пришлось довольствоваться существенно более низкой чувствительностью, чем в головках MM.

То, что раньше казалось недостатком головки MC, вскоре обернулось ее достоинством. Все стали отмечать, что звучание головок MC в сравнении с головками MM заметно лучше. Сейчас этот феномен несложно объяснить, во-первых, существенным сокращением длины проводника катушки головки MC и, во-вторых, меньшей ее индуктивностью. Неблагоприятное действие на музыкальный сигнал большой индуктивности катушки в головках MM выражается искажениями групповой задержки, которые наблюдаются при прохождении музыкального сигнала через Г-образный НЧ-фильтр, образованный этой индуктивностью и суммарной емкостью кабеля, которая включает емкость кабеля и емкость, действующую на входе усилителя.

Небольшую по длине проводника катушку и, соответственно, малую индуктивность имеют головки MC(I), так называемые MC-головки высокого уровня. Они содержат магнитный сердечник в подвижной катушке. Благодаря этому сердечнику такие головки по чувствительности приближаются к MM, а по качеству звучания — к MC. Кстати, многие считают этот сердечник недостатком, хотя не могут объяснить, почему. Я же думаю, что принцип действия головки сам по себе не важен. Обращать внимание надо прежде всего на то, чтобы индуктивность ее катушек (приведенная к входу MM) не превышала 50 мГн.

Всем известно, что проигрыватель LP, подключенный к входу усилителя, нуждается в специальной коррекции АЧХ. Такой корректор либо встроен в предварительный усилитель, либо выполнен в виде отдельного компонента. Необходимость коррекции вызвана тем, что применяемые обычно головки звукоснимателя являются преобразователем скорости колебаний иглы в электрическое напряжение, а также тем, что запись на грампластинке имеет АЧХ с изломами, которые при воспроизведении приходится „выпрямлять". Если выразить эту мысль более точно, АЧХ воспроизведения должна быть инверсной по отношению к АЧХ записи. Хотя частотная коррекция записи не фигурирует среди параметров согласования аудиокомпонентов (см. МЭК 268-15, п. 11), историю появления такого корректирования знать необходимо: тогда будет понятно, почему виниловые диски, особенно ранних выпусков, не удается с хорошим качеством воспроизвести на современной аудиоаппаратуре.

Идея корректирования АЧХ записи и затем возвращения к исходной характеристике при воспроизведении рождалась в 1920-е гг., одновременно с переходом с акустической записи на электрическую. С инженерной точки зрения, коррекция АЧХ при записи позволяет „вписать" средний спектр максимальной мощности музыкального сигнала[13] в рассмотренные выше пределы механической записи и, таким образом, получить некоторый выигрыш в отношении сигнал/шум при воспроизведении, а значит, расширить динамический диапазон записи. Вопрос о том, как это сделать наилучшим образом, оказался непростым. В эпоху записи на 78 об/мин использовалось более 20 типов частотной коррекции записи. В 1950-е гг., когда началось производство LP, осталось три основных типа:

1) „Columbia Long Play" (UK). Эту коррекцию использовали фирмы „Columbia UK", „HMV" и „EMI";

---

[10] Усилителем будем называть предусилитель или имеющую самостоятельный выход предварительную часть полного усилителя, при этом оконечную часть полного усилителя будем называть усилителем мощности.

[11] Иногда производители головок вместо чувствительности приводят значение напряжения, развиваемого на выходе головки при колебательной скорости поперечной записи 5 см/с. Чувствительность головки в этом случае равна 1/5 выходного напряжения головки.

[12] ЭДС — электродвижущая сила, В (английское сокращение — e.m.f.).

[13] В расчет было принято распределение максимального звукового давления, создаваемого симфоническим оркестром в составе 75 музыкальных инструментов (см.: *H. Fletcher*. Phisical Characteristics of Speech and Music. — Bell System Tech. J., 1931, July, p. 349).

ОДИН НА ОДИН С

LUXMAN
SINCE 1925

LUXMAN 1000-D

200 СЕРИЯ

D225 КД-проигрыватель

K235W Кассетная дека

A225 Интегрированный усилитель

Это серия компонентов для «чистого» аудио, в конструкциях которых использованы новые технологии, изначально разработанные для HIGH-END аппаратуры, а также ноу-хау, проверенные временем.

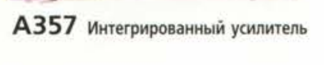
В схемах применено подключение общей точки заземления звездой. Две отрицательные обратные связи для постоянного питания и отдельно для переменного обеспечивают стабильные параметры работы блоков. Возможно управление всеми блоками с пульта ДУ усилителя.

Эта серия для истинных ценителей живой музыки.

300 СЕРИЯ

D357 КД-проигрыватель

K322 Кассетная дека



A357 Интегрированный усилитель

Передовые технологии позволили сделать продукцию LUXMAN более доступной для широкого круга потребителей, при этом сохранилась концепция великолепного звучания. В серии использованы наши собственные ноу-хау.

Качество компонентов, конечно, может быть оценено их частотными характеристиками, коэффициентом гармонических искажений и т. д., но невозможно одними только цифрами оценить качество звука.

LUXMAN ориентирован только на звук.

1000 СЕРИЯ

1000D КД-проигрыватель

1000MV
5-ти канальный мультимедийный усилитель



1000K Кассетная дека с 3-мя головками

1000-я – это лучшие материалы, обилие функций, оригинальный дизайн, большой и красивый пульт. Все эти компоненты стильные и компактные, вписывающиеся в богатую и современную обстановку квартиры. Вы получите замечательный стереозвук и потрясающий домашний кинотеатр. Серия 1000 – компактные устройства для нового поколения мультимедиа.

За информацией о ближайшем дилере обращайтесь по телефонам
/095/324-05-39 324-04-91



TRIA International, Ltd.
Exclusive distributor

2) DGG (Deutsche Grammophon Gesellschaft). Этот тип применялся в Германии, прежде всего, фирмой „Deutsche Grammophon";

3) RIAA (Recording Industry Assosiation of America). По этому стандарту уже тогда корректировались записи всех американских фирм.

В 1959 г. производители грамзаписи всего мира (включая СССР) сели за круглый стол и договорились осуществлять запись LP по стандарту RIAA. Это соглашение нашло свое отражение в публикации МЭК 98-1.

Собирателям LP разных периодов полезно знать частоты перегибов в АЧХ записи (то есть частоты полюсов и нулей[14]), которые применялись в звукозаписи до 1959 г.

Таблица 2

Стандарты записи	f_1 (Гц) (ноль)	f_2 (Гц) (полюс)	f_3 (Гц) (ноль)
RIAA	50	500	2120
DGG	50	500	3180
Columbia LP (UK)	100 (150)	500	1600

Напомню — это следует из работы Ханта [11], — что при обозначенных в табл. 2 характеристиках записи согласование звукоснимателя и грампластинки может быть получено, только когда спектр мощности музыкального сигнала затухает с наклоном 12 дБ на октаву выше частоты f_3. Если при записи это условие не соблюдается, канавка будет иметь чрезмерно большую крутизну и поэтому не будет огибаться воспроизводящей иглой. Требование к „форме" спектра записанного сигнала оказалось столь серьезным, что пришлось отказаться от попыток создать тестовый диск (с частотой вращения 33 $^1/_3$ об/мин), в котором колебательная скорость синусоидального сигнала меняется по стандарту RIAA. Именно поэтому все выпущенные в свет тестовые диски для снятия АЧХ звукоснимателей имеют постоянную колебательную скорость выше частоты 1 кГц (см. МЭК 98-1).

2. Выходные параметры источников сигнала: корректирующего усилителя, тюнера, магнитофона, проигрывателя CD и другого вспомогательного оборудования, используемого при согласовании с линейными входами усилителя высокого уровня (см. МЭК 268-15)

Выходное сопротивление, кОм (output source impedance, Ω) перечисленных аудиокомпонентов обычно имеет активный характер и не должно превышать 10 кОм.

Номинальное сопротивление нагрузки, кОм (rated load impedance, kΩ) — сопротивление нагрузки выхода источника сигнала, при котором производитель гарантирует его заявленные параметры. Это сопротивление равно 47 кОм.

Номинальное выходное напряжение, В (rated output voltage, V) — напряжение на выходе источника сигнала, которое является условием измерения других параметров этого источника. Это напряжение устанавливается:

— у корректирующего усилителя при номинальном выходном напряжении головки звукоснимателя;

— у тюнеров ЧМ при номинальном входном уровне сигнала по воздуху 40 дБ относительно 1 пВт;

— у радиоприемников АМ при 80-процентной модуляции;

— у магнитофона при установке уровня записи по МЭК 94-2.

Номинальное выходное напряжение должно быть равно 0,5 В.

Минимальное выходное напряжение, В (minimum output voltage, V) — это напряжение максимума сигнала на выходе источника при наихудших условиях его передачи на выход. Устанавливается:

— у корректирующего усилителя при минимуме чувствительности головки звукоснимателя и при колебательной скорости записи 2,71 см/с (на частоте 315 Гц);

— у тюнера ЧМ при сигнале, который приходит на частоте 22,5 кГц с отношением сигнал/шум 26 дБ;

— у радиоприемника АМ при 30% модуляции;

— у магнитофонов, когда уровень записи на 8 дБ ниже уровня, указанного в МЭК 94-2;

— у проигрывателей компакт-дисков и DAT-магнитофонов, когда максимальный уровень цифровой записи на 12 дБ ниже предельного.

Минимальное выходное напряжение может быть ≥0,2 В.

Максимальное выходное напряжение, В (maximum output voltage, V) — это напряжение максимума сигнала при наилучших условиях его передачи на выход источника:

— у корректирующего усилителя при максимальной чувствительности головки и при колебательной скорости записи 17,5 см/с;

— у тюнеров ЧМ и радиоприемников АМ при максимальной модуляции;

— у проигрывателей компакт-дисков и DAT-магнитофонов при предельном уровне цифровой записи.

Максимальное выходное напряжение при любом полезном сигнале должно быть ≤2 В.

3. Входные параметры предварительного усилителя для согласования с рассмотренными выше источниками сигнала

В мире получили распространение две системы параметров согласования усилителей и источников сигнала. В Европе и в странах бывшего СССР национальные стандарты разрабатываются на основе МЭК 268-15 и МЭК 268-3, в США и Японии применяют американский стандарт „EIA Standard RS-490".

Не делая попыток скрестить эти документы, попробую провести возможные параллели. Для начала некоторые уточнения. В обоих стандартах нормируются три входа усилителей.

Вход ММ (MM-phono or high sensitivity input), корректированный. Должен сопрягаться с магнитными головками, имеющими чувствительность в соответствии с МЭК 268-15 от 0,7 до 2 мВ/см/с, в соответствии с RS-490 — от 0,5 до 2 мВ/см/с.

Вход МС (MC-phono or low sensitivity input), корректированный. Должен сопрягаться с магнитными головками, имеющими чувствительность в соответствии с МЭК от 0,04 до 0,16 мВ/см/с, в соответствии с RS-490 — 0,2 мВ/см/с и менее.

Вход высокого уровня (line or high level input), некорректированный. Должен сопрягаться с некорректированными по АЧХ источниками сигнала.

[14] Упрощенно полюс — это частота, выше которой скорость подъема АЧХ уменьшается; ноль — частота, выше которой скорость подъема АЧХ увеличивается.

Входные параметры

по МЭК 268-15

Номинальное сопротивление источника, кОм, Ом (rated source impedance, kΩ, Ω). Резистор, включенный последовательно с ЭДС источника сигнала, имитирует полное сопротивление источника сигнала:

на входе ММ	2,2 кОм (рекомендуется включать последовательно с предполагаемой индуктивностью головки)
на входе МС	10 Ом
на входе высокого уровня	10 кОм

Полное входное сопротивление, кОм, Ом (Input impedance, kΩ, Ω). Внутреннее сопротивление усилителя, измеренное между его входными зажимами:

входа ММ	47 кОм (параллельно с емкостью 220 пФ)
входа МС	100 Ом
входа высокого уровня	≥47 кОм

Номинальная ЭДС источника, мВ, В (rated source e. m. f., mV, V). Значение ЭДС, поданное на вход предварительного усилителя через номинальное сопротивление источника, которое при номинальном положении регулятора громкости создает на его выходе номинальное напряжение 1 В:

на входе ММ	5 мВ
на входе МС	0,3 мВ
на входе высокого уровня	0,5 В

Минимальная ЭДС источника, мВ, В (minimum source e. m. f. for rated output woltage, mV, V). Минимальное значение ЭДС, поданное на вход усилителя через номинальное сопротивление источника, которое при установке регулятора громкости в положение „max" создает на выходе этого усилителя номинальное напряжение 1 В. Эта ЭДС должна иметь значения:

на входе ММ	≤2 мВ
на входе МС	≤0,12 мВ
на входе высокого уровня	≤0,2 В

ЭДС источника, соответствующая перегрузке входа, мВ, В (overload source e. m. f., mV, V). Максимальное значение ЭДС, поданной на вход усилителя через номинальное сопротивление источника, которое (при установке регулятора громкости в положение, обеспечивающее выходной уровень этого усилителя на 10 дБ ниже номинального) вызывает появление на выходе этого усилителя нормируемых в документации на усилитель гармонических искажений.

Эта ЭДС должна иметь значения:

на входе ММ	≥35 мВ
на входе МС	≥2,8 мВ
на входе высокого уровня	≥2 В

по стандарту США („EIA Standard RS-490")

Резистор на входе, кОм, Ом (input termination, kΩ, Ω). Эта величина — аналог „номинального сопротивления источника сигнала" (по МЭК), однако значения сопротивления резистора другие:

на входе ММ	1 кОм
на входе МС	10 Ом
на входе высокого уровня	1 кОм

Полное входное сопротивление, кОм (input impedance, kΩ).

Эта величина — полный аналог величины, указанной в МЭК, хотя допуски на ее значения существенно больше:

для входа ММ	>10 кОм
для входа МС	<10 кОм
для входа высокого уровня	>10 кОм

Производитель усилителя должен указывать конкретное значение этого параметра с двухсторонним допуском.

Референсный входной уровень, мВ, В (input reference level, mV, V). Эта величина — аналог „номинальной ЭДС источника" (по МЭК), но ее значения немного отличаются. При референсном выходном напряжении усилителя, равном 0,5 В, имеем:

на входе ММ	5 мВ
на входе МС	0,5 мВ
на входе высокого уровня	0,5 В

Чувствительность, мВ, В (sensitivity, mV, V). Эта величина является аналогом „минимальной ЭДС источника" (по МЭК) и представляет собой результат измерения действующего на входе предварительного усилителя напряжения сигнала с частотой 1000 Гц при достижении на его выходе референсного напряжения 0,5 В. Измерение чувствительности производят при установке регулятора громкости в положение „max". Значение чувствительности усилителя не нормируется, но производитель должен указывать его в документации.

Максимум входного сигнала, В (maximum input signal/overload input, V). Эта величина — аналог „ЭДС источника сигнала, соответствующего перегрузке входа" (по МЭК) — представляет собой результат измерения напряжения на входе предварительного усилителя, при котором на его выходе (при установке регулятора громкости на уровень чуть больший, чем уровень полного затухания) наблюдается начало ограничения сигнала на выбранной частоте (для корректирующего входа на частоте 1 кГц). Значение параметра в RS-490 не нормируется, оно должно устанавливаться производителем.

III. СОГЛАСОВАНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ И УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ

Как и в предыдущем случае, в мире распространены две системы параметров согласования предварительного усилителя и усилителя мощности — по МЭК 268-15 (МЭК 268-5) и по стандарту „EIA Standard RS-490". Если названные мной ниже величины встречались раньше, при повторении их определение даваться не будет.

1. Выходные параметры предварительного усилителя

Выходные параметры

по МЭК 268-15

Выходное сопротивление источника (output source impedance, kΩ) <1 кОм.

Номинальное сопротивление нагрузки выхода (rated load impedance, kΩ) — 10 кОм.

Номинальное выходное напряжение (rated output voltage, V) — 1 В. Значение этой величины устанавливается в условиях подачи на вход усилителя минимальной ЭДС источника сигнала при положении „max" регулятора громкости.

Выходное напряжение, ограниченное номинальными искажениями (rated distortion limited output voltage, V) ≥3 В. Значение этой величины определяется при номинальном сопротивлении нагрузки усилителя, номинальном положении регулятора громкости и при подаче на некорректированный вход этого усилителя ЭДС источника. Увеличивая ЭДС на входе усилителя до возникновения на его выходе общих гармонических искажений нормируемого значения, определяют искомое выходное напряжение.

по „EIA Standard RS-490"

Выходное сопротивление, Ом (output impedance, Ω) — не нормируется.

Сопротивление нагрузки, Ом, пФ (load impedance, kΩ, pF) — нормируется значение резистора 1000 Ом ±5% и параллельной емкости 1000 пФ ±5%. Это требование явно жестче, чем в рекомендации МЭК.

Референсное выходное напряжение (output reference level, V) — 0,5 В. Значение этой величины устанавливается путем выбора соответствующего положения регулятора громкости в условиях подачи на вход усилителя сигнала референсного уровня. Это положение регулятора громкости, как уже говорилось, называется *референсным*.

Максимальное выходное напряжение, В (maximum voltage output, V). Значение этой величины измеряют при указанном выше сопротивлении нагрузки усилителя и при установке регулятора громкости в положение, соответствующее ее увеличению на 12 дБ относительно громкости при референсном положении регулятора. Когда на вход высокого уровня этого усилителя подается синусоидальный сигнал, искомое значение выходного напряжения определяют при коэффициенте общих гармонических искажений на выходе 1%. Значение максимального выходного напряжения (с указанием „не менее") нормируют производители усилителей в документации.

2. Входные параметры усилителя мощности

Входные параметры

по МЭК 268-15 (МЭК 268-3)

Номинальное сопротивление источника (rated source impedance, kΩ) — 1 кОм.

Входное сопротивление (input impedance, kΩ) >10 кОм.

Минимальная ЭДС источника при выходном напряжении, ограниченном номинальными искажениями (minimum source e. m. f. for rated distortion limited, V), ≤1 В. Эта величина отличается от аналогично называемой величины, характеризующей входные параметры предварительного усилителя, тем, что сопровождается оговоркой, что ее значение определяется при максимальном выходном напряжении (мощности), которое достигается без превышения допустимых искажений на выходе усилителя мощности.

по „EIA Standard RS-490"

Резистор на входе (input termination, kΩ) — 1 кОм.

Эта величина — аналог регламентированного МЭК номинального сопротивления источника.

Входное сопротивление, кОм (input impedance, kΩ) — аналог соответствующей величины по МЭК. Значение параметра в RS-490 не нормируется, однако производитель должен указывать в документации его конкретное значение.

Чувствительность при непрерывной средней выходной мощности, В (sensitivity for the continious averadge power output (for rated power, V). Этот параметр, за исключением особых условий испытаний при определении непрерывной выходной мощности, полностью соответствует определяемой МЭК „минимальной ЭДС при выходном напряжении (мощности), ограниченном искажениями".

Если в данных производителя фигурирует слово „чувствительность" без оговорки насчет выходной мощности, то эта мощность является референсной, то есть равняется 1 Вт. Если в усилителе мощности имеется регулятор усиления, то при измерении чувствительности он устанавливается в положение „max". Параметр не нормируется в стандартах, его значение устанавливают производители усилителя в сопроводительной документации.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Коллектив редакторов журнала „АМ“ настоятельно просил меня рассказать домашним хозяйкам, интересующимся сборкой аудиосистем, о том, как пользоваться приведенными выше таблицами согласования параметров. Рассчитывая на доминанту женского восприятия, я решил отойти от привычной для международных соглашений сухой, терминологически протокольной формы и придать параметрам согласования живую эмоциональную окраску.

Вы, наверное, заметили, что в каждой из приведенных мной выше таблиц монотонно повторяются пять параметров согласования, причем между выходными параметрами *источника* (звукоснимателя, магнитофона, проигрывателя компакт-дисков и т. п.) и входными параметрами *приемника* (предварительного или полного усилителя, эквалайзера и т. п.) просматривается определенная связь, которая видна из таблицы 3. Для удобства сопоставления мной использованы наименования параметров, принятые в МЭК 268-15 (разъяснения относительно этих параметров см. выше в тексте статьи).

Таблица 3

Выходные параметры источника	больше, меньше, равно	Входные параметры приемника
Выходное сопротивление	≤	Номинальное сопротивление источника
Номинальное сопротивление приемника (рекомендуемое)	≤[15]	Полное входное сопротивление
Номинальное выходное напряжение	=	Номинальная ЭДС источника
Минимальное выходное напряжение[16]	≥	Минимальная ЭДС источника
Максимальное выходное напряжение[17]	≤	ЭДС источника, соответствующая перегрузке входа[18]

В таблице 3, как вы могли заметить, отсутствуют цифры. Этого требовал „свободный, эмоциональный“ стиль описания параметров согласования. Однако шутки в сторону, поскольку без цифр нам все-таки не обойтись. Для начала поставим перед собой задачу согласовать свои домашние аудиокомпоненты с теми, которые вы только что купили или собираетесь купить. Более глобальной целью — согласовать свою аппаратуру со всеми выпускаемыми в мире аудиокомпонентами — задаваться не надо. Однако приступим к делу.

1. Начните с определения интересующей вас границы согласования между аудиокомпонентами (см. рис. 1).

2. Выпишите из технических паспортов выбранных аудиокомпонентов указанные в таблице 3 параметры, кроме выделенного красным (можно взять их аналоги по стандарту RS-490 с учетом необходимых поправок[19]).

Если в паспорте на аудиокомпонент отсутствуют необходимые данные, то производитель обычно указывает, что параметры согласования отвечают требованиям МЭК 268-15. Если все компоненты вашей аудиосистемы по параметрам соответствуют МЭК 268-15, то вам не стоит беспокоиться, поскольку правильное согласование достигается само собой. Если хотя бы один из ваших компонентов изготовлен в США[20] или в его паспорте указано, что он соответствует требованиям „EIA Standard RS-490“ (или IHF), то проверка правильности согласования этого компонента с другими необходима. Для проверки выпишите из паспортов согласуемых компонентов следующие параметры:

у ***источников сигнала***:
полное выходное сопротивление,
рекомендуемое сопротивление нагрузки,
максимальный выходной сигнал (напряжение),
минимальный выходной сигнал (напряжение). Для головки звукоснимателя это чувствительность или выходное напряжение при поперечной колебательной скорости канавки 5 см/с, деленное на семь;

у ***предварительного усилителя***:
полное входное сопротивление,
чувствительность входов,
максимальный входной сигнал (напряжение перегрузки),
максимальное выходное напряжение (ограниченное искажениями);

у ***усилителя мощности***:
входное сопротивление,
чувствительность при средней непрерывной выходной мощности (ограниченной искажениями).

3. Выписанные из паспортов или пересчитанные (как в случае использования в качестве источника головки звукоснимателя) значения подставьте в таблицу 3 рядом с наименованиями параметров (кроме выделенного красным). После этого проверьте соответствие вписанных значений этих параметров знакам неравенства.

Правильным согласование нужно считать, когда 35 мВ ≤ 100 мВ, неправильным — если 35 мВ ≤ 10 мВ

4. Если все неравенства в таблице 3, с учетом примечаний к ней, оказались правильными, значит, на выбранной вами границе согласование параметров аудиокомпонентов достигнуто.

И все же, прежде чем испытать окончательное удовлетворение от достигнутого согласования, дочитайте статью и прислушайтесь к некоторым моим советам.

Согласование параметров источника и приемника сигналов

В силу сложившейся традиции все источники сигнала[21] являются источниками напряжения. Поэтому, как правило, сопротивление нагрузки такого источника должно превышать его выходное сопротивление в 5 раз и более. Когда сопротивление нагрузки меньше этой или другой (рекомендуемой производителем) величины, существует опасность появления на выходе источника нелинейных искажений сигнала и ограничений полосы воспроизводимых частот снизу.

Особым случаем считается согласование высокоиндуктивной головки звукоснимателя (например, типа ММ) с входом предварительного уси-

[15] Если в качестве источника используется звукосниматель, обозначаемые в строке параметры должны быть равны.

[16] Минимальное выходное напряжение звукоснимателя является произведением его чувствительности на колебательную скорость 2,8 (2,71) см/с.

[17] Если источник имеет регулятор громкости, то это напряжение может быть сколь угодно большим. Максимальное выходное напряжение звукоснимателя является произведением его чувствительности на колебательную скорость 17,5 см/с.

[18] Если приемник не имеет регулятора громкости, перегрузка входа утрачивает физический смысл.

[19] Имеется в виду поправка на различие номинального и референсного выходного напряжения предварительного усилителя (см. выше в таблицах согласования).

[20] Даже если он является подделкой.

[21] Исключением является стандартизованный в Германии *токовый выход* усилителя для согласования со входом магнитофона на запись.

лителя. Индуктивность такой головки, входное сопротивление и входная емкость усилителя, а также соединительного кабеля образуют фильтр НЧ с частотой ограничения ВЧ около 20 кГц. Производители высокоиндуктивных головок обычно приспосабливают образовавшийся естественным путем фильтр для выравнивания АЧХ этой головки и поэтому рекомендуют потребителям придерживаться условий согласования выхода головки и входа усилителя с большой точностью (±1–2%). Несоответствие полного входного сопротивления усилителя тому значению, которое рекомендуется в случае использования головок ММ, может привести:

к окраске в области ВЧ (если емкость нагрузки головки больше рекомендуемой),

к подчеркиванию ВЧ (если активная часть сопротивления входа больше рекомендуемой),

к приглушению звучания на ВЧ (если активная составляющая сопротивления входа меньше рекомендуемой).

К счастью, производители головок убедили членов МЭК стандартизировать значение полного сопротивления входов для подключения головок типа ММ. Его активная составляющая принята равной 47 кОм, и параллельно к нему должна быть подключена емкость 420 пФ. Американцы (в рамках RS-490) не захотели жестко регламентировать это сопротивление и постановили, что оно должно быть не меньше 10 кОм.

Как достичь нормальной громкости звучания аудиосистемы, если в ней есть компоненты, изготовленные в США?

Если после согласования аудиокомпонентов ваша система звучит недостаточно громко (даже при установке регулятора громкости на максимум), значит, виноваты американцы: из-за них в соотношение параметров, обозначенных в четвертой строке таблицы 3, вкралась ошибка. В этом случае правильность согласования аудиокомпонентов в части достижения громкости звучания нужно проверить, оперируя параметрами, установленными стандартом RS-490 (то есть не переводя их в параметры МЭК 268-15).

Значения параметров компонентов вашей аудиосистемы подставьте в следующее неравенство:

$E_{пу} \times E_{ум} \leq 5{,}6 E_г$ (для LP-источника); $E_{пу} \times E_{ум} \leq 125 U_{m\,вых}$ (для CD-источника), (где $E_г$ — чувствительность головки звукоснимателя, мВ/см/с; $E_{пу}$ — чувствительность соответствующего входа предварительного усилителя[22], мВ; $E_{ум}$ — чувствительность входа усилителя мощности при достижении на его выходе напряжения, ограниченного искажениями, В; $U_{m\,вых}$ — максимальное выходное напряжение проигрывателя компакт-дисков, В).

Все несовпадения размерности единиц измерения учтены в коэффициентах неравенства.

При соблюдении неравенства вы можете установить регулятором громкости необходимую мощность на выходе усилителя, в том числе прослушивая записи с самым низким уровнем.

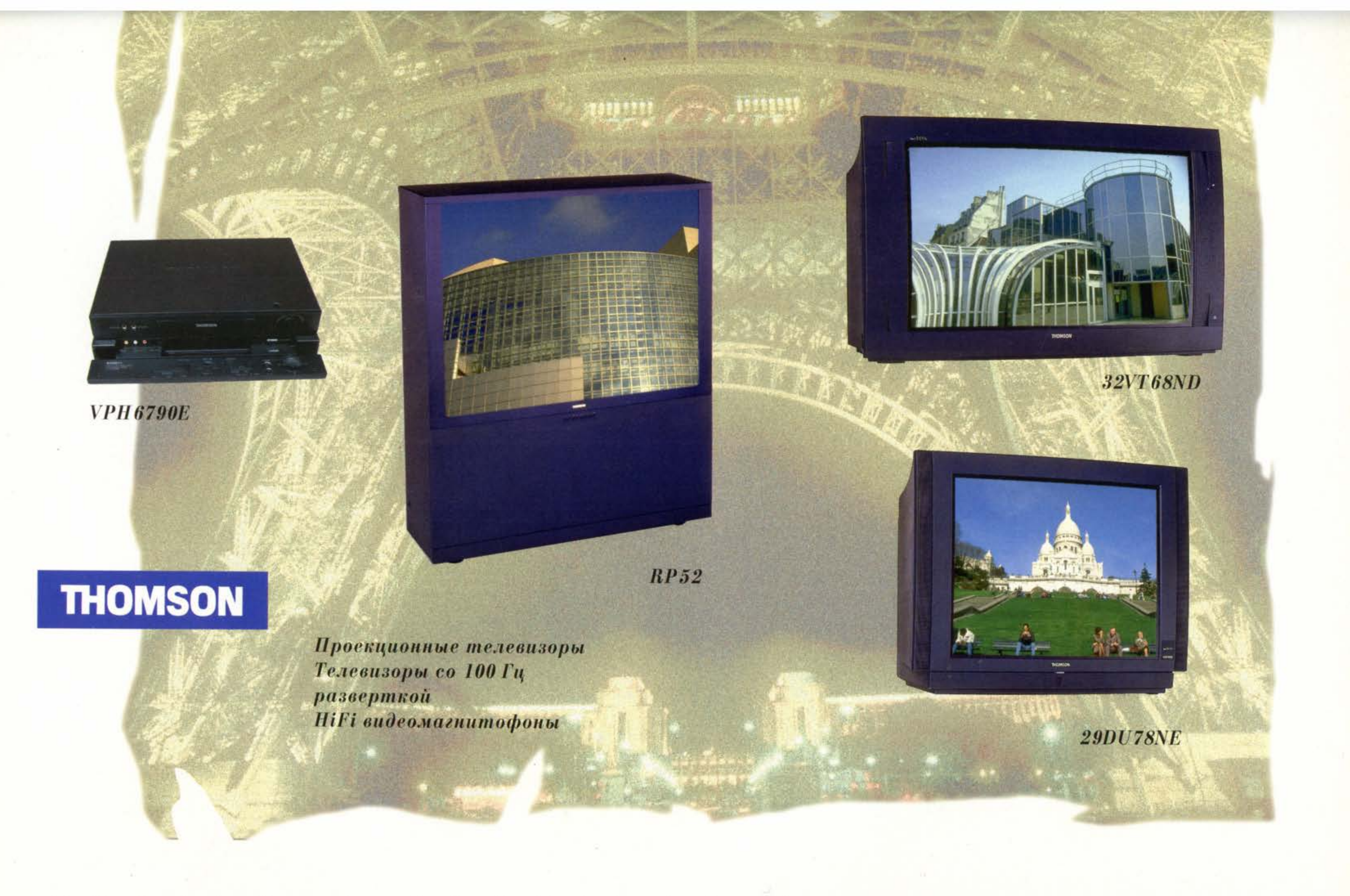
Обсуждение параметров согласования выходов усилителя мощности с громкоговорителями, а также с другими потребителями этой мощности читайте в статье „Мощность. Часть III“ в одном из следующих номеров журнала.

Литература

1. IEC Publication № 268-15 (1987): Preferred matching values for the inter connection of sound sustem components.
2. Standard test metods of measurement for Audio Amplifier. RS-490. EIA, 1981.
3. IEC Publication № 268-3 (1983): Amplifiers.
4. *Г. Ольсон.* Динамические аналогии. М., „ИЛ“, 1947.
5. IEC Publication № 98A (1964): Metod's of measuring the charachteristics of disk record playing units.
6. Deutsche Normen DIN 45507.
7. Deutsche Normen DIN 45539 B.
8. IEC Publication № 98-1 (1959): Recommendations for stereophonic commercial disk records.
9. *M. S. Corrington.* The calculation of stereo disk tracing distortion. — RCA Review, 1958, June, p. 216.
10. *B. B. Bauer, L. Gunter.* A High Fidelity Phonograph Reproducer. — „IRE National Convention Record“, 1957, № 7, p. 76–81.
11. *F. V. Hunt.* The Rational Design Of Phonograph Pickups. — JAES, 1962, vol. 10, № 4, p. 274–288.
12. *L. Happ, F. Karlov.* „Record warps and System Playback Performance“. Доклад, прочитанный на 46-й конференции Audio Engineering Society в Нью-Йорке 10 сентября 1973 г.
13. *J. D. Woodward, R. E. Werner.* High Frequency Intermodulation Testing Of Stereo Phonograph Pickups. — JAES, 1967, vol. 15, № 2, p. 130–142.
14. *J. Walton.* Stylus Mass And Distortion. — „Wireless World“, 1963, vol. 69, № 4, p. 171–178.
15. *J. V. White.* Theory of groove deformation in phonograph records. Part I. — J. Acoust. Soc. Am., 1975, vol. 57, № 6, p. 1332–1340.
16. *E. V. Hunt.* Electropolishing and Rointing Thin Beryllium Wires. — Rev. Sc. Instrum., 1963, vol. 34, p. 1134.
17. *А. М. Лихницкий, Е. А. Попова.* Интегрированная с иглодержателем алмазная игла головки звукоснимателя. Авт. свид. СССР № 1739379, G 11 B 3/44, 07.06.92, бюл. № 21.
18. *B. B. Bauer.* On the Damping of Phonograph Styli. — JAES, 1964, vol. 12, № 3, p. 210–213.
19. *А. М. Лихницкий.* Головка звукоснимателя. Авт. свид. СССР № 666566, G 11 B 3/04, 05.06.79, бюл. № 21.
20. *А. М. Лихницкий.* Демпфирование основного резонанса звукоснимателя. — „ТРПА“, 1978, вып. 3, с. 34–47.
21. *G. T. Nakai.* Dynamic Damping of Stylus Compliance. — Tone-Arm Resonanse. — JAES, 1973, vol. 21, № 7, p. 555–562.
22. *А. М. Лихницкий, А. С. Гребинский.* Тонарм. Авт. свид. СССР № 858078, G 11 B 3/10, 23.08.81, бюл. 31.
23. *А. М. Лихницкий, Ю. Н. Сумачев, Л. П. Пыркова.* Тонарм. Авт. свид. СССР № 1034067, G 11 B 3/10, 07.08.83, бюл. № 29.
24. *А. М. Лихницкий.* Тонарм с динамическим вязким демпфированием. — „Радио“, 1981, № 11, с. 42–44.
25. *А. М. Лихницкий.* Звукосниматель с электромеханическим демпфированием основного резонанса. Авт. свид. СССР № 1504670, G 11 B 3/10, 30.08.89, бюл. 32.
26. *J. Walton.* Stylus Mass and Elliptical Points. — JAES, 1966, vol. 14, № 2, p. 153–159.

[22] Если в техпаспорте этот параметр назван „минимальная ЭДС источника“, то его значение необходимо разделить на два.




VPH6790E
RP52
32VT68ND
29DU78NE
THOMSON
Проекционные телевизоры
Телевизоры со 100 Гц
разверткой
HiFi видеомагнитофоны

СПРАВОЧНЫЕ ТАБЛИЦЫ

Читателям „Аудио Магазина" уже, наверное, знакомы сводные таблицы технических характеристик аппаратуры hi-fi, которые завершают каждый календарный год издания нашего журнала. В этих справочных таблицах собраны наиболее важные технические параметры и конструктивные особенности самой разнообразной аппаратуры, приведены ее розничные цены.

Мы отдаем себе отчет в том, что данные лабораторных измерений сами по себе не определяют уровень качества изделия. Тем не менее *некоторые* технические характеристики позволяют получить начальное представление об инженерном подходе разработчиков того или иного устройства, оценить в первом приближении совместимость компонентов между собой и удобство их использования с учетом планируемого конкретного применения. Именно такие технические и конструктивные данные вы найдете в наших таблицах.

В таблицах представлена практически вся аппаратура, которую можно приобрести в России. Присутствуют и изделия, пока у нас не распространяемые, но представляющие собой определенное достижение техники high end или являющиеся кандидатами на скорое появление в российских магазинах.

Технические и конструктивные данные, приведенные в таблицах, взяты из различных источников (в том числе и рекламных), составленных производителями. Поскольку методы измерения одного и того же технического параметра могут отличаться, а о соответствии процедуры измерений тому или иному стандарту фирмы сообщают далеко не всегда, то достоверность этих данных лежит на совести производителей .

Закономерен особый интерес читателей к графе „Цена". В этой графе приводится — как правило — усредненная розничная цена на территории России, пересчитанная из рублей в доллары США (цифра без всяких обозначений). Если изделие в России не продается, то указывается его розничная цена в США в долларах (цифра со знаком $ впереди) или розничная цена в Великобритании в фунтах (цифра со знаком £). В таких случаях американские цены приведены для изделий американских фирм, а английские, соответственно, для английских.

Розничная цена (особенно в России) нестабильна и подвержена динамическим изменениям, совсем как музыкальный сигнал. Повторим еще раз, что цены ориентировочные. Указана стоимость минимальной комплектации, а узнать, сколько стоит золотая панель или отделка шпоном красного дерева, вы сможете у продавца.

По сравнению с „АМ" № 6 (11) 96 таблицы значительно расширены и переработаны. Наиболее существенные изменения:

— появились два новых раздела: „Проигрыватели DVD" и „Декодеры-предусилители";

— так как рост интереса к домашнему кинотеатру продолжается, расширен список параметров таблицы „Многофункциональные усилители"; в разделе „Акустические системы" в общем списке моделей, выпускаемых той или иной фирмой, приведена почти полная номенклатура сабвуферов (блоков инфранизких частот). В раздел „Акустические системы" пока не включены АС центрального канала и тыловые АС, но, выбрав фронтальные АС и (если он требуется) сабвуфер, нетрудно выяснить в магазине, какие АС центрального канала и тыловые — той же фирмы (!) — оптимальны для полного комплекта домашнего кинотеатра;

— значительно изменены и расширены списки параметров таблиц „Проигрыватели компакт-дисков" и „Внешние блоки цифро-аналогового преобразования";

— многие, особенно крупные, фирмы за год успевают обновить почти весь ассортимент выпускаемых изделий. В таблицах 1997 г. изделия, снятые с производства, как правило, не фигурируют, зато представлены модели, их заменившие. Узнать цены на „прошлогодние" модели можно, конечно, из предыдущих таблиц „АМ".

Некоторые сокращения и условные обозначения являются сквозными для всех разделов:

— (прочерк) — эта характеристика неприменима к изделию данной конструкции или назначения;

УДП („устанавливается за дополнительную плату") — есть возможность установить данный блок или конструктивный элемент, но за дополнительную плату;

ДУ („пульт дистанционного управления") — наличие этого „удобства" указано только для предварительных и полных усилителей, кассетных дек и тюнеров. Что касается аудиовидеоусилителей, декодеров-предусилителей, ресиверов и проигрывателей компакт-дисков, то почти все они дистанционным управлением оснащены.

В таблицах иногда встречаются пустые графы. Приносим свои извинения — этих данных мы найти не смогли. Надеемся, что читатели помогут нам заполнить пробелы.

Ждут своего часа справочные таблицы по соединительным кабелям, стойкам под аппаратуру, подставкам под акустические системы, головным телефонам, многоканальным усилителям мощности, тыловым акустическим системам и АС центрального канала, сетевым фильтрам. Нам бы хотелось знать все пожелания и замечания читателей по поводу таблиц нынешних и будущих. Пишите в редакцию.

Производители могут менять технические характеристики, что необязательно отражается в справочной литературе. Мы не несем ответственности за ошибки и опечатки.

ПРОИГРЫВАТЕЛИ КОМПАКТ-ДИСКОВ (A — A)

Основной музыкальный носитель 90-х годов — это компакт-диск.
Проигрыватель компакт-дисков дает доступ к музыке на любой вкус.

Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	ОСШ, дБА	К, %	АЧХ, Гц–кГц;±дБ	Цифровой выход	Симметр. выход	Примечания
ACCUPHASE	DP-55	4000	Sony	MB	BB PCM1702	20x8	116	0.0038	4–20 ±0.3	C, T	есть	
	DP-65	6400		MB	BB PCM1702	20x8	118	0.0025	4–20 ±0.3	C, T	есть	
	DP-75	11500		MB			120	0.0024	4–20 ±0.3		есть	
	DP-90 (Тр)	8500		—	—	—	—	—	—	T,C,B,A	—	
ACURUS	ACD11	1150		BS		x32	100	0.005	5–20 ±0,3	C	нет	
ADCOM	GCD-700	730	карусель (5)	MB	BB	20x8	100	0.005	20–20 -0.5	C	нет	
	GCD-750	1130		MB	BB PCM1702P	HDCD,20x8	103	0.015	20–20	—	есть	
AIWA	XC-300	160		BS		x8	92	0.008		T	нет	
	XC-550			BS		18x8	103	0.0035		T	нет	
	XC-750	200		BS		20x8	103	0.003		T	нет	
	XC-950	240		BS		20x8	105	0.0025		T	нет	
ALCHEMIST	Nexus APD32A		CDM 12.4	MB		18x	100	0.01	0–22	C	нет	
AMC	CD6	520	CDM 4/19	BS	Ph		95	0.003	20–20	C,T	нет	
	CDM7	520		BS			95	0.003	20–20	C,T	нет	
	CD8	400		BS(MASH)		18x32	107	0.0025	5–20 -0.5	C	нет	
	CD8a	420		BS(MASH)		18x32			5–20 -0.5	C	нет	
	CD9	370		BS(MASH)		x32	110	0.0025	5–20 -0.5	C	нет	
ARCAM	Alpha 7	540	Sony CDM14	DS (16)			100	0.005	20–20 ±0.5	C	нет	
	Alpha 8	820	Sony CDM14	BS	NPC SM5864	20x	105	0.005	20–20 ±0.5	C	нет	
	Alpha 9	1200	Sony CDM14	MB		24x64, СПО	105	0.005	20–20 ±0.5	C	нет	
	Delta 250 (Тр)	1250		—	—	—	—	—	—	C, T	—	
	MCD		картр. (6)	BS							нет	
AUDIO ELECTRONICS	CD-1	$1300	CDM 12.3	BS	NPC SM5872	x32	92	0.05		C		ламп. вых. каскад
AUDIO INNOVATIONS	Alto	560		BS (cc)			100	0.0019	20–20	C		
AUDIOLAB	8000CDM (Тр)	2340	CDM 12.4	—	—	—	—	—	—	C(BNC),T,B	—	
	8000CD	1700	CDM 12.4	BS	CS 4329	20x8	100*	0.003	2–20 ±0.5	C	нет	
AUDIO MATIERE (AUDIO SCULPTURE)	Dialogue	3500								C		
	Monologue (Тр)	2500								C	—	
AUDIOMECA	Mephisto (Тр)	£2350		—		—	—	—	—	C,C(BNC)	—	
	Damnation (Тр)	$1200	CDM12	—		—	—	—	—	C,C(BNC)	—	
	Kreatura 2	$2100		MB		18x8				C, T		
	Kreatura Transport	£1250				—	—	—	—	C	—	
	Talisman	$2700		MB		18x8				C		
	Talisman Transport	$2400				—	—	—	—	C	—	
AUDIO NOTE	AN-CDT4 (Тр)	15500		—	—	—	—	—	—		—	
	AN-CD7	23200										
	AN-CD6	12400										
	AN-CD3	3460	Sony									
	AN-CD2	1700	Sony								нет	
	AN-CD1	870										
AUDIO RESEARCH	CD1		CDM 12	BS	Ph TDA1549		95	0.01	0.1–20 ±0.2	C,A,B		
	CDT1 (Тр)			—	—	—	—	—	—	C,T,A,B		
	CD 2	3800	CDM 12.4	MB(20)			96	0.003	0.1–20 ±0.2	C,T,B	нет	

Проигрыватель компакт-дисков выполняет две важные функции: считывает цифровые данные с оптического диска и преобразует их в аналоговый сигнал. Отсюда и два функциональных блока: транспортирующий механизм („транспорт“) и блок цифро-аналогового преобразования („конвертор“). Так как задачи у этих блоков разные, их иногда и размещают в отдельных корпусах. Внешние конверторы сведены в отдельную таблицу, а модели, выполняющие только функцию „транспорта“ (и требующие внешнего конвертора), в таблице проигрывателей компакт-дисков отмечены обозначением „***Тр***“ в скобках.

В графе „*Тип транспорта*“ для однодисковых проигрывателей указана фирма-производитель и наименование транспортирующего механизма, а для многодисковых — число дисков и иногда способ их загрузки („карусель“, „картотека“, „слайд-проектор“).

Считается, что немалое влияние на звучание оказывает способ цифрового преобразования, примененного в проигрывателе. В графе „Тип ЦАПа“ ***BS*** обозначает однобитовое преобразование (в скобках могут быть указаны его разновидности: MASH — с широтно-импульсной модуляцией и формирователем шума по лицензии „NTT“; Pulseflow, Current Pulse, Delta Sigma (DS) — виды ЦАПов с широтно-импульсной модуляцией и т. д.), ***MB*** — многоразрядное преобразование (иногда называемое мультибитовым; в скобках может быть указана разрешающая способность ЦАПа), ***H*** — гибридное, когда цифровой сигнал низкого уровня обрабатывается по однобитовой схеме, а высокого уровня — по многоразрядной; ***cc*** — везде обозначает ЦАП с постоянной автокалибровкой. В графе „*Марка ЦАПа*“ указано сокращенное обозначение фирмы-производителя и марка собственно микросхемы ЦАП (***UA*** — „UltraAnalog“, ***BB*** — „Burr-Brown“, ***Ph*** — „Philips“, ***AD*** — „Analog Devices“, ***CS*** — „Crystal Semiconductors“, ***AK*** — „Asahi Kasei“, ***Ya*** — „Yamaha“; другие названия фирм приводятся полностью).

В графе „*Цифровой фильтр*“ указывается длина кодового слова на выходе цифрового фильтра и, через знак умножения, кратность передискретизации. Пометка ***HDCD*** означает, что используется цифровой фильтр фирмы „Pacific Microsonics“, обеспечивающий еще и экспандирование дисков, компрессированных по алгоритму HDCD. Обработка цифрового кода может производиться не только с помощью готовых микросхем, но и с использованием собственных алгоритмов передискретизации, интерполяции, подмешивания псевдослучайного шумового сигнала и т. п., которые хранятся в ПЗУ. Указанием на то, что в проигрывателе используется разработанное фирмой собственное программное обеспечение, служит сокращение ***СПО***.

Такие технические характеристики, как „*ОСШ*“ — отношение сигнал / взвешенный (по кривой А) шум, „$K_г$“ — коэффициент нелинейных гармонических искажений (на уровне -6 дБ), „*АЧХ*“ — эффективный диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики, мало что говорят о качестве звучания проигрывателя как таковом, но позволяют сделать вывод об инженерном подходе фирмы.

Для подключения внешнего блока цифро-аналогового преобразования или цифрового записывающего устройства проигрыватель, а тем более „транспорт“, должен быть оснащен цифровым выходом. В графе „*Цифровой выход*“ используются следующие обозначения выходов: ***C*** — электрический коаксиальный, 75 Ом (SPDIF); ***T*** — оптический оптоволоконный („Toslink“); ***A*** — оптический стекловолоконный типа AT&T (ST); ***B*** — электрический симметричный (балансный), 110 Ом (AES/EBU). Заметьте, что для коаксиального цифрового выхода в подавляющем большинстве случаев используются разъемы RCA, но если в каких-то моделях вдруг используются байонетные разъемы BNC, то это указано в скобках.

Некоторые проигрыватели имеют „*Симметр. выход*“ — пришедший из профессиональной звукотехники тип выходных аналоговых цепей, позволяющий существенно уменьшить синфазные помехи, проникающие в соединительный кабель (используются только трехконтактные разъемы типа XLR; необходим усилитель с симметричным входом).

Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	ОСШ, дБА	К, %	АЧХ, Гц–кГц;±дБ	Цифровой выход	Симметр. выход	Примечания
AURA	CD-100	780	CDM12.4	BS(cc)					20–20 ±0.2	C	нет	
AVI	S2000MC II	1350		MB	BB	18x4		0.003	20–20 ±0.5		нет	
	S2000MC	1800	CDM 9	MB(20)	BB PCM63						нет	
BALANCED AUDIO TECHNOLOGY	VK-D5	5400	CDM 12	MB	BB PCM-63K	HDCD	100	0.01		C (BNC)	есть	ламп. вых. каскад
BOW TECHNOLOGIES	ZZ-Two (Tp)		CDM12 Pro	—	—	—	—	—	—	I²S		
	ZZ-Eight		CDM12 Pro	MB(20)	BB PCM1702	x8, HDCD						
CAIRN	Meije	1000		MB(18)		x8	90	0.03	20–20 ±0.5	C	нет	
	Ecrins	1600		MB(20)		x8	90	0.03	20–20 ±0.5	C	нет	
CAMBRIDGE AUDIO	TRAC 1	330		BS (cc)	Ph TDA1305		110	0.006	4–20 ±0.5	C (BNC)	нет	
	CD6	610		BS (cc)			105	0.0003	2–20 ±0.5	C (BNC)	нет	
	Discmagic 1	610		—	—	—	—	—	—	T,C(BNC),B	—	
CAMELOT TECHNOLOGY	Merlin (Tp)	$1600		—	—	—	—	—	—	B, C, I²S, A	—	
CARVER	SD/A-400	450		BS		x8	100	0.004	20–20 ±0.5	C,A	нет	
	MV-5	550	карусель (5)	BS (BiDAC)			100	0.004	20–20 ±0.5	C	нет	
CARY AUDIO DESIGN	CD-301	2500		MB		20x8, HDCD	95	0.01	20–20 -0.5	C	нет	ламп. вых. каскад
	CD-300	2000	Stable Platter*	MB(20)	BB PCM63	20x8			4–20		нет	ламп. вых. каскад *Pioneer
	CD-300HDCD	2700	Stable Platter*	MB(20)	BB PCM63	x8, HDCD			4–20		нет	ламп. вых. каскад *Pioneer
	CD-302	$2000	Stable Platter*	MB(20)		HDCD				C	нет	*Pioneer
C.E.C.	TL-1 (Tp)	4500	C.E.C.	—		—	—	—	—	C, A, B	—	
	TL-2 (Tp)	2750	C.E.C.	—		—	—	—	—	C,A,B	—	
	TL-0 (Tp)	17500	C.E.C.	—		—	—	—	—	A	—	
	CD 2100	390	C.E.C.	BS						C	нет	
CLASSE AUDIO	CDT-1 (Tp)	2500	CDM 12.4	—		—	—	—	—	C,A,B	—	
	CDP-1	3500	CDM 12.4	MB(20)	UA 20400A	x8, HDCD	108	0.003	20–20 ±0.1	B	есть	
	CDP-.5	2000	CDM 12.4	MB(20)	BB PCM1702	x8, HDCD	106	0.003	20–20 ±0.1	B	есть	
	CDP-.3	1300										
CONRAD-JOHNSON	DR-1 (Tp)	1710		—	—	—	—	—	—	C	—	
	DV-2b	2500		BS				0.1	20–20 ±0.5	C	нет	ламп. вых. каскад
COPLAND	CDA 288	2950	TEAC VRDS	MB(20)	BB PCM63	x16, HDCD	98	0.01	1–20 -3	C, T	нет	
	CDA-277	2800	TEAC VRDS		BB PCM63	HDCD	98	0.01	1–20 -3	C, T	нет	
	CDA-266			MB(20)		x8, HDCD	98	0.01	1–20 -3	C, T	нет	
CREEK	CD 42	800		BS(DS)		16x4	96	0.02	4–20	C	нет	
	CD 52		CDM 12.1	BS(DS)			90	0.02	4–20	C	нет	
CYRUS	dAD 3	940	CDM 12	MB		18x4	100	0.008	20–20 ±0.5	C	*	*нестандартный
	dAD 3Q	1410	CDM 12	MB		18x4	100	0.008	20–20 ±0.5	C	*	*нестандартный
CYMBOL	CDP-12	£1280	CDM 12.1	MB		x8, HDCD	105	0.007	4–21	C	нет	
DENON	DP-S1 (Tp)	£7000		—		—	—	—	—	C,T,A,B	—	
	DCD-S10	£1100		MB	BB	20x8*	118			C, T	нет	альфа-процессор
	DCD-S1			MB		x8	120	0.0015		C, T, B	есть	
	DCD-3000	1060		MB	BB PCM1702	20x8	118	0.0018	20–20 ±0.2		нет	
	DCD-1015	470		MB		20x8	112	0.0025	20–20 ±0.2	C	нет	
	DCD-735	340		MB		18x8	107	0.003	20–20 ±0.2	C	нет	
	DCD-625 II	280		MB		18x8	106	0.003	20–20 ±0.2		нет	
	DCD-425	260										
	DCD-335	230										
	DCM-560		карусель (5)	MB		20x8	113	0.002	20–20 ±0.2	C	нет	
	DCM-460		карусель (5)	MB		20x8	110	0.0025	20–20 ±0.2	C	нет	
	DCM-360	350	карусель (5)	MB	BB PCM61P	20x8	108	0.0025			нет	рег. выходного уровня
	DCM-260	290	карусель (5)	MB		20x8	108				нет	
DPA DIGITAL	Enlightment (Tp)	£730		—		—	—	—	—	C,T	—	
	Renaissance			СПО		24x48	103		20–20 ±0.5	C,T	нет	
DYNACO	CDV-1	700		BS			96	0.001	20–20 ±0.5	C	нет	
	CDV-2	850		BS		HDCD	100	0.032	20–20 ±0.3	C	нет	
EAD	Ultradisk 2000T (Tp)	2400	Stable Platter*	—	—	—	—	—	—	C, A, B	—	*Pioneer
	Ultradisk 2000	3000	Stable Platter*	MB (20)		x8, HDCD	113	0.001	0–20 ±0.1	C	нет	*Pioneer
ELECTROCOMPANIET	CDP-1			MB		18x16	110	0.005	20–20 ±0.5	C	есть	
ENSEMBLE	Dichrono Drive (Tp)	$10900	TEAC VRDS	—		—	—	—	—	C(BNC),B	—	
EXPOSURE	CD	1590	CDM 12.4	MB(cc)	Ph TDA1545	16x8				C(BNC)		
FORSELL MEDIPHONE	Air Reference (Tp)	9900										с вакуумн. прижимом
	Air Gold (Tp)	7740	CDM 12									с вакуумн. прижимом
	Air Silver (Tp)	5570	·CDM 12									с вакуумн. прижимом
	CD Transport (Tp)	3950	CDM 12									с вакуумн. прижимом
	Air Gold	10670	CDM 12									с вакуумн. прижимом
	Air Silver	7420	CDM 12									с вакуумн. прижимом
	CD Player	5260	CDM 12									
GOLDMUND	Mimesis 39DA	$6250					95	0.005	20–20 ±0.5	C, B	нет	
	Mimesis 36 (Tp)	$15000		—	—		—	—	—	C, B	—	
GRUNDIG	CDC-14	360	карусель (7)	BS	Ph		96	0.005	20–20 ±0,5		нет	
	CD-12			BS	Ph		104	0.002	20–20 ±0,3	C	нет	
	CD-11			BS (cc)	Ph		96	0.005	20–20 ±0,5	C	нет	
	CD-1000			BS	Ph TDA1547		100	0.0015	20–20 ±0,1	C, T	нет	
HARMAN KARDON	HD730	420		BS			95	0.005	20–20 -1.5	C	нет	
	HD710	300		BS (MASH)		x4	97	0.005	4–20 ±1	C	нет	
	FL 8300	330	карусель (5)	BS (MASH)			92	0.04	4–20 ±0.5		нет	
	FL 8450	410	карусель (5)	BS		20x	94	0.005	4–20 ±0.5	T	нет	
JADIS	JD-1 (Tp)	15000		—	—	—	—	—	—	C,A,B	—	
	JD-2 (Tp)	6700		—	—	—	—	—	—	C,A,B	—	
	JD-3	2700	CDM 12	BS			100	0.003	2–20	C*		*A, B УДП
JOLIDA	JD 601A	$450		MB		16x4	95	0.05	20–20	—	нет	ламп. вых. каскад
JVC	XL-MC222BK	320	многодиск. (200)	BS		x8	100	0.006	4–20		нет	
	XL-M516BK	290	карусель (6+1)	BS (PEM)		x8	108	0.002	2–20	T	нет	
	XL-M316BK	200	карусель (6+1)	BS (PEM)		x8	107	0.002	2–20		нет	
	XL-F254BK	240		BS (PEM)		x8	98	0.0022	2–20		нет	
	XL-F154BK			BS (PEM)		x8	98	0.0022	2–20		нет	
	XL-Z674BK			BS (PEM)		x8	112	0.0015	2–20	T	нет	
	XL-Z574BK	190		BS (PEM)		x8	110	0.0015	2–20	T	нет	
	XL-V230BK	170		BS (PEM)		x8	98	0.0025	2–20		нет	
	XL-V130BK	160		BS (PEM)		x8	98	0.0025	2–20		нет	
	XL-V120BK	140		BS		x8	95	0.006	4–20		нет	

ПРОИГРЫВАТЕЛИ КОМПАКТ-ДИСКОВ (К — Р)

Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	ОСШ, дБА	К, %	АЧХ, Гц–кГц;±дБ	Цифровой выход	Симметр. выход	Примечания
KENWOOD	DP-7090	520		MB (20)		x32	120	0.002	4–20 ±0.5	T, C	нет	рег. выходн. уровня
	DP-5090	270		BS			114	0.002	4–20 ±0.5	T, C	нет	
	DP-4090	210		BS		x8	100	0.005	4–20 ±0.5	T, C	нет	
	DP-3090	170		BS		x8	100	0.006	4–20 ±0.5	T	нет	
	DP-3080	175		BS		x8	105	0.002	4–20 ±0.5	T	нет	
	DP-2080	140		BS		x8	94	0.005	8–20 ±1		нет	
	DP-1080	130		BS		x8	94	0.005	8–20 ±1		нет	
	DP-R7090	270	карусель (5)	BS		x8	110	0.003	4–20 ±1	C, T	нет	
	DP-R6090	240	карусель (5)	BS		x8	100	0.005	4–20 ±1	C, T	нет	
	DP-R5090	210	карусель (5)	BS		x8	100	0.004	4–20 ±1		нет	
	DP-R4090	180	карусель (5)	BS		x8	95	0.008	4–20 ±0.5		нет	рег. выходн. уровня
	DP-R3090	150	карусель (5)	BS		x8	95	0.008	4–20 ±0.5		нет	
	L-D1			BS		x8	108	0.001	4–20 ±0.2	C, T		
KRELL	KPS-25			MB (СПО)		20x16				C, T	есть	
	KPS-20i	11500		MB (СПО)		24x16, HDCD	135	0.005	20–20 -0.2	C	есть	
	KPS-20i/I	12650		MB (СПО)		24x16, HDCD	135	0.005	20–20 -0.2	C	есть	
	KPS-30i			MB (СПО)		24x16	135	0.005	20–20 -0.2	C	есть	
	KPS-20t (Tp)	9560		—		—	—	—	—	C,T,A,B	—	
	KAV-300cd	3740	TEAC CMK-4	MB (20)	BB PCM1702K	20x8	103		20–20 -0.2	C, T	есть	
LINN	Karik Mk 3	£1850		DS	CS 4328				20–20 -0.1	C,T	нет	
	Mimik Mk 3	£880		DS	CS 4328					C	нет	
LUXMAN	D-225	310		BS			100	0.007	2–20	—	нет	
	D-357	420					100	0.007	2–20	C	нет	
	D-375	700		BS			103	0.004	2–20	T	нет	
	D-700S	3150		MB (20)		HDCD	110	0.002	20–20 -0.5	C		
MAGNUM	CD 2020			MB (20)						C	нет	
MARANTZ	CD-17	1150	CDM 12.3	BS	Ph TDA1547		106	0.002	20–20 ±0.2	C, T	нет	
	CD-17 KI	1700	CDM 12.3	BS	Ph TDA1547		106	0.002	20–20 ±0.2	C, T	нет	
	CD-14	2600	CDM 12.3	BS	Ph TDA1547		110	0.0015	20–20	C, T	нет	
	CD-23		CDM 9 Pro	BS	Ph TDA1547		110	0.00135	20–20	C	нет	
	CD-63 Mk 2 K.I. Sig	630	CDM 12.3	BS			104	0.0025	20–20 ±0.5	C, T	нет	
	CD-67/CD-67 II	360	CDM 12.3	BS		x32	100	0.0025	20–20 ±0.3	C, T	нет	рег. выходн. уровня
	CD-67SE	460	CDM 12.3	BS		x32	100	0.0025	20–20 ±0.3	C, T	нет	рег. выходн. уровня
	CD-57/CD-57 II	310	CDM 12.3	BS			100	0.0025	20–20 ±0.3	C	нет	рег. выходн. уровня
	CD-46	210	CDM 12.3	BS cc		16x4	100	0.01	20–20 ±0.5		нет	рег. выходн. уровня
	CD-48	250	CDM 12.3	BS cc			90	0.003	20–20 ±0.5	C	нет	рег. выходн. уровня
	CD-36	190	CDM 12.3	BS cc			90	0.03	20–20 ±0.5		нет	рег. выходн. уровня
	CD-38	200	CDM 12.3	BS cc			90	0.003	20–20 ±0.5		нет	рег. выходн. уровня
	CC-47	370	карусель (5)	BS	Ph TDA1549		106	0.0025	20–20 ±0.5	C	нет	
	CC-52	410	карусель (5)	BS							нет	
	CC-38	240	карусель (5)	BS			100	0.05	20–20 ±0.5	C	нет	
	CC-870	670	многодиск. (100)	MB (16)			100	0.04	20–20 ±0.5	C	нет	
	CD-1020	410	CDM 12	BS			102	0.005	20–20	T	нет	Slim Series
McCORMACK AUDIO	Digital											
	SST-1 (Tp)	1720		—	—	—	—	—	—	C*	—	* A +$290; B +$175
McINTOSH	MCD7009	2800		BS		20x8	110	0.0013	4–20 ±0.3	C,A	есть	
MARK LEVINSON	No.31.5 (Tp)	11900	CDM 12 Ind	—		—	—	—	—	C,T,A,B	—	
	No.37 (Tp)	4400	CDM 12 Ind	—		—	—	—	—	C,A,B	—	
	No.39	7450	CDM 12 Ind	MB	BB PCM1702	20x8, HDCD				C	есть	
MBL	CDP-1	$1500		MB		16x4	104	0.0025	5–20	C	нет	
MERIDIAN	506.20	1600		DS (20)	CS4329	x64	103	0.004	20–20±0.001	C,T	нет	
	508.20	2700	CDM 9	DS (20)	CS 4329	x64	106	0.002	20–20±0.001	C,T	нет	
	500 (Tp)	2000	CDM 12	—	—	—	—	—	—	C,T,B	—	
MICROMEGA	Stage 4	970	CDM 12.4	BS			96	0.01	20–20 -0.5	C	нет	
	Stage 5	1140	CDM 12.4	BS			96	0.01	20–20 -0.5	C	нет	
	Stage 6	1500	CDM 12.4	BS			96	0.01	20–20 -0.5	C	нет	
	Minium CD	550	CDM 12.2	BS	Ph	5x128	96	0.01	2–20	C	нет	
	Solo	3100	CDM 12	BS	Ph TDA1547	x8	96	0.001	20–20 ±0.5	C	есть	
	Drive 1 (Tp)	940		—	—	—	—	—	—		—	
	Drive 2 (Tp)	1300		—	—	—	—	—	—		—	
	Drive 3 (Tp)	1300	CDM 12.4	—	—	—	—	—	—	C,A,T	—	
	Data (Tp)	2700	CDM12	—	—	—	—	—	—	C,C(BNC),T,B	—	
MUSICAL FIDELITY	Elektra E60	430	Sanyo	BS	Ya YDC103	x8	105	0.009	20–20 ±1	C	нет	
	Elektra E61	690	Sanyo	BS	Ya YDC103	x8	105	0.009	20–20 ±1	C, T	нет	
	FCD	2230		BS		20x8	90	0.05	1–20 ±1	C, T	нет	
	A2CD	720		BS		x8	105	0.009	20–20 ±1	C, T	нет	
MYRYAD SYSTEMS	MC 100	1200	Sony CDM 14	BS (PLM)	Sony CXD 2565	x8	104	0.003	20–20 ±0.3	C	нет	
	MCD 500	$2400		BS (DS)			105	0.002	20–20 ±0.3	C	есть	
NAD	510	250	CDM 12.1	BS	Ph SAA7350GP	x4	100	0.002	5–20 ±0.5		нет	
	512	330		BS (MASH)		18x4	105	0.0025	5–20 ±0.5	C	нет	
	513	400	карусель (3)	BS (MASH)		18x4	105	0.003	10–20 ±0.5	C	нет	
	514	500		BS (MASH)		18x4	106	0.002	10–20 ±0.5	C	нет	
	517	600	карусель (5)	BS		18x8	110	0.005	20–20 ±0.5	C	нет	
	523	400	карусель (5)	BS (MASH)	NPC SM5874	18x8	110	0.0035	5–20 ±0.3	C	нет	
NAIM AUDIO	CD3	1710		MB		16x4			10–18 ±0.1	—	нет	
	CD3-5	£1000	CDM12/VAM1205	MB						—	нет	
	CD2	3490	CDM 9	MB	Ph TDA1541	16x4			10–18 ±0.1	—	нет	
	CDS	£4000	CDM 4	MB	Ph TDA1541A	16x4			10–18 ±0.1	—	нет	
NAKAMICHI	Dragon CD	6000	Music Bank (7)	MB		18x8	92	0.008	5–20 ±0.5	C		
ONKYO	DX-7711	300		BS		x8	106	0.0027	2–20	C, T	нет	
	DX-7211	340		BS		x8	100	0.004	5–20	T	нет	
	DX-7511	510		BS		x8	100	0.004	5–20	C, T	нет	
	DX-7711	850		BS		x8	106	0.0025	20–20	C, T	нет	
	DX-7911	1500		BS		x8	110	0.0025	2–20	C, T	нет	
	DX-C340	410	карусель (6)	BS		x8	92	0.005	5–20	—	нет	
	DX-C540	490	карусель (6)	BS		x8	105	0.005	5–20	T	нет	
ORELLE	CD-100e A	1190	CDM 12.1	MB		16x4	100	0.002	20–20 ±0.2	C		
	CD-100e SA	1790	CDM 12.1	MB								однотакт. вых. каскад
	CD-100e V	1990	CDM 12.1	MB								ламп. вых. каскад
	CD-100e T1 (Tp)	1090	CDM 12.1	—	—	—	—	—	—	C (BNC)	—	
	CD—100e T2 (Tp)	1350	CDM 12.1	—	—	—	—	—	—	C (BNC), A	—	
PARASOUND	CD/P-1000	540		H (18)	BB PCM67P	18x8	105	0.005	5–20 ±0.5	C		
	C/DC-1500	700	карусель (5)	H (18)	BB PCM67P	18x8	110	0.005	5–20 ±0.5	C		
	C/BD-2000 (Tp)	1650	C.E.C*	—	—	—	—	—	—	C,A,B	—	* ременной

ПРОИГРЫВАТЕЛИ КОМПАКТ-ДИСКОВ (P — T)

Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	ОСШ, дБА	К, %	АЧХ, Гц—кГц;±дБ	Цифровой выход	Симметр. выход	Примечания
PHILIPS	CDC 751/00B		карусель (5)	BS			96		2–20		нет	
	CD 751/00	230	Philips	BS			90		2–20	C	нет	
	CD 721/00		Philips	BS			90		2–20		нет	
PINK TRIANGLE	Cordinal			BS	Ph TDA1547		110	0.003	2–22 ±0.5	C		
	Cardinal (Tp)			—	—	—	—	—	—	C	—	
	Numeral	£1000		BS (cc)			90	0.007	20–20 ±0.1	C	есть	
	Litoral			BS		HDCD, 20x8*	100	0.005	20–20 ±0.1	C	есть	* перекл.
PIONEER	PD-F906	360	на 101 диск*	BS (DLC)	Pioneer		98	0.003	2–20		нет	* типа рулетка
	PD-F805		на 50+1 диск*	BS (DLC)	Pioneer		98	0.003	2–20		нет	* типа картотека
	PD-F706	250	на 25+1 диск*	BS (DLC)	Pioneer		98	0.003	2–20		нет	* типа картотека
	PD-F606	200	на 25 дисков*	BS (DLC)	Pioneer		98	0.003	2–20		нет	* типа картотека
	PD-F25		на 25 дисков*	BS (DLC)	Pioneer		102	0.005	2–20		нет	* типа картотека
	PD-M426	180	6-диск. (картр.)	BS (DLC)	Pioneer		98	0.003	2–20		нет	
	PD-M406		6-диск. (картр.)	BS (DLC)	Pioneer		98	0.003	2–20		нет	
	PD-106	150		BS (DLC)	Pioneer		98		2–20		нет	
	PD-206	160		BS (DLC)	Pioneer		98		2–20		нет	рег. выходн. уровня
	PD-306	180		BS (DLC)	Pioneer	Legato Link	105		2–20	T	нет	рег. выходн. уровня
	PD-S505	250	Stable Platter*	BS (DLC)	PD2029A*	Legato Link	106		2–20	T	нет	рег. выходн. уровня *Pioneer
	PD-S605	300	Stable Platter*	BS (DLC)	Pioneer	Legato Link	108		2–20	T	нет	рег. выходн. уровня
	PD-S705	310	Stable Platter*	BS (DLC)	Pioneer	Legato Link	110		2–20	T	нет	* Pioneer
	PD-S904	460	Stable Platter*	BS (DLC)	Pioneer	Legato Link S	112		2–20	C, T	нет	
	PD-S06		Stable Platter*			Legato Link S	113		4–20	C, T		
PRIMARE	CD302	3700		MB	BB 1702K	20x8	115	0.003	20–20 -0.1	C, T*	есть	* A УДП
PROCEED	CDD (Tp)	2850		—		—	—	—	—	C,B	—	
	CDP	3950		MB	AD 1862	18x8, HDCD				C	есть	
PS AUDIO	Lambda 2 (Tp)	2100	CDM 9 Pro	—	—	—	—	—	—	C,B*	—	* A +$210
QUAD	7712	1450		BS (DS)	CS 4328	18x64	112	0.002	4–21 ±0.1	C	нет	
REGA RESEARCH	Planet	660								C	нет	
RESTEK	Concret II	3980										
REVOX	Emotion B22 Mk 3	1180		BS		20x8	98	0.006	20–20 ±0.1	C	нет	
	Elegance S22	555		BS		x128	90	0.003	2–20	C	нет	
ROGERS	T-1 (Tp)		CDM12	—	—	—	—	—	—	C, B, T*		* ST выход УДП
	CD-2		CDM12	BS		x8	104	0.01	20–20 ±0.1	C		
	CD-1		CDM12	MB (18)	AD 1865	x8	106	0.005	20–20 ±0.1	C		
ROKSAN	ATT-DP3P	2600		BS (DS)	CS	18x64	105	0.005	5–20 ±0.5	C	нет	
	ATT-DP3 (Tp)	2110		—		—	—	—	—	C	нет	
	Caspian	1400		BS		16x8	105	0.003	20–20 ±1	C (BNC)	нет	
ROTEL	RHCD-10			MB (20)		x8	115	0.003	5–20 ±0.5	C (BNC), C	нет	
	RCD-950	450		BS (cc)		x96	100	0.0045	5–20 ±0.5	C	нет	
	RCD-990	1600	CDM 9 Pro	MB (20)	BB PCM63	HDCD, x8	115	0.0035	5–20 ±0.5	C, T	есть	
	RCD-970 BX	560		BS (PDM)	Ph TDA 1305	20	105	0.0025	20–20 ±0.05	C	нет	
	RCD-975	590	CDM 9	BS (PDM)		20	107	0.0025	20–20 ±0.05	C	нет	
	RDD-980 (Tp)	650	CDM 9	—	—	—	—	—	—	C,T	—	
	RCD-930 AX	300		BS		x8	90	0.01	20–20 ±0.8		нет	
	RCC-945	500	карусель (6)	BS		x8	96	0.0025	20–20 ±0.8	C	нет	
SANSUI	CD-M720	$460	карусель (6+1)	DS			102	0.003	4–20 ±0.5	T	нет	
	CD-M410	$250	карусель (5)	MB (16)		x8	102	0.01	10–20 ±1		нет	
	CDX-515	$350		DS			102	0.003	4–20 ±0.5	T	нет	
	CD-220	$190					98	0.1	10–20 ±1		нет	
SHERWOOD	CD-3050R	190									нет	
	CD-7C	420									нет	
	DCD-9300	300									нет	
SONIC FRONTIERS	Anthem CD-1	1500	карусель (6)	MB	BB PCM1702	20x8,HDCD	100	0.01	20–20 ±0.25	C	есть	ламп. вых. каскад
	SFT-1 (Tp)	2300	CDM 12.4	—		—	—	—	—	C,T,A,B		
	SFCD-1	3500	CDM 12.4	MB	UA 20400A	20x8, HDCD	107	0.05	0.5–20 ±0.3	—	есть	ламп. вых. каскад
	Transport 3	5000		—	—	—	—	—	—	C,A,B,I^2S	—	
SONY	CDP-XE900	370	Fixed PickUp*	BS	Sony	FF*	113	0.0025	20–20 ±0.3	T		*FF(Feed Forward) =
	CDP-XE800	310	Fixed PickUp*	BS	Sony	FF	108	0.0027	20–20 ±0.3	T		с прямой связью
	CDP-XE700	260	Fixed PickUp*	BS (H Pulse)	Sony		102	0.0027	20–20 ±0.5	T		* Sony
	CDP-XE510	190	Sony	BS (H Pulse)	Sony					T		CD-текст
	CDP-XE310	175	Sony	BS (H Pulse)	Sony					T		
	CDP-XE210	160	Sony	BS (H Pulse)	Sony					T		
	CDP-XA20ES	520	Fixed PickUp*	BS (C Pulse)	Sony	FF				T		* Sony
	CDP-XA30ES	800	Fixed PickUp*	BS (C Pulse)	Sony					T		* Sony
	CDP-XA50ES	1300	Fixed PickUp*	BS (C Pulse)	Sony					C		* Sony
	CDP-XA7ES	2400	Fixed PickUp*	BS (C Pulse)	Sony	FF, x8	119	0.0015	20–20 ±0.3	C,T	есть	* Sony
	CDP-CX270	720	многодиск. (200)	BS (H Pulse)	Sony	FF	110	0.0027	20–20 ±0.3	T	нет	
	CDP-CA8ES	490	карусель (5)	BS (C Pulse)	Sony	FF	117	0.0025	20–20 ±0.3	T	нет	
	CDP-CE515	280	карусель (5)	BS (H Pulse)	Sony	x8	107		2–20 ±0.5	T	нет	CD-текст
	CDP-CE215	210	карусель (5)	BS (H Pulse)	Sony	x8	102		2–20 ±0.5	T	нет	
	CDP-CE315	240	карусель (5)	BS (H Pulse)	Sony	x8	102		2–20 ±0.5	T	нет	CD-текст
	CDP-X3000ES	680	Fixed PickUp	BS (C Pulse)	Sony					C		ширина 280 мм
	CDP-X5000ES	1250	Fixed PickUp	BS (C Pulse)	Sony	FF				B, C		ширина 280 мм
SPHINX	Project Nine Ser. 2	3010	Philips	BS			105	0.002	0.5–22 ±0.2	C, T	нет	
	Myth 9			BS			100	0.006	20–20 ±0.5		нет	
SUGDEN	SDT-1SE	1880										
	SDT-1Pro (Tp)	1450										
	AU-51 Pro (Tp)	2300										
SYMPHONIC LINE	CD Reference	$7500		MB (20)				0.005	20–20 ±0.5	C	нет	
TANDBERG	TCP 4035	1100	Philips	MB	BB	18x8	100	0.01	20–20 ±0.5	C	нет	
	TCP 4025	1400	Philips	MB	BB	x8	105	0.004	20–20 ±0.1	C	нет	
	TCP 3035A	900	Philips	MB		16x8	105	0.007	20–20 ±0.5	C	нет	
TEAC	P-2s (Tp)	7000	VRDS CMK2	—	—	—	—	—	—	A,B,C,C(BNC),T	—	
	X-1s	5400										
	P-30 (Tp)	3800	VRDS CMK-3	—	—	—	—	—	—	A, B, C	—	
	P-700 (Tp)	1500	VRDS CMK-3	—	—	—	—	—	—	C, T	—	
	VRDS-T1 (Tp)	1200	VRDS CMK-4	—	—	—	—	—	—	C,T	—	
	VRDS-25	1840	VRDS CMK-3	MB (20)		25x8	110	0.0013	0–20 ±0.3	C,T	есть	
	VRDS-10SE	1250	VRDS CMK-3	BS	Ph TDA1547	20x8	110	0.0013	1–20 ±0.3	C,T	нет	
	CD-5	630									нет	
	CD-P3450SE	350		BS	Ya YDC-103	16x8	105	0.008	5–20 ±0.5	T	нет	
	CD-P3450	320		BS	Ya YDC-103	16x8	105	0.008	5–20 ±0.5	T	нет	
	CD-P1800	210		BS		16x8	100	0.03	5–20 ±1	T	нет	
	CD-P1100	190		BS		16x2	100	0.03	5–20 ±1		нет	
	PD-D2200	300	карусель (5)	BS		18x8	100	0.03	5–20 ±1		нет	

ПРОИГРЫВАТЕЛИ КОМПАКТ-ДИСКОВ (T — Z)

Наименование	Модель	Цена, $	Модель транспорта	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	ОСШ, дБА	К., %	АЧХ, Гц—кГц;±дБ	Цифровой выход	Симметр. выход	Примечания
TECHNICS	SL-P770A	310		BS (MASH)			115	0.0023	2–20 ±0.3	T	нет	
	SL-PS670A	235		BS (MASH)			107	0.0027	2–20 ±0.5	T	нет	
	SL-PG580A	170		BS (MASH)			100	0.004	2–20 ±0.5		нет	
	SL-PG480A	150		BS (MASH)			100	0.007	2–20 ±1		нет	
	SL-PG380A	140		BS (MASH)			100	0.007	2–20 ±1		нет	
	SL-PD887	240	карусель (5)	BS (MASH)		x16	100	0.007	2–20 ±1		нет	
	SL-PD687	220	карусель (5)	BS (MASH)		x16	100	0.007	2–20 ±1		нет	
THETA DIGITAL	Data Basic II (Tp)	2520	CDM 9 Pro	—	—	—	—	—	—	C, B	—	
	Miles	2515	Stable Platter*	H	BB PCM67	18x4	102	0.008	20–20 -0.2	C, T	*	* сим. выход +$470
	Pearl (Tp)	1455	Stable Platter*	—	—	—	—	—	—		—	* Pioneer
	Jade (Tp)	2900		—	—	—	—	—	—		—	* Pioneer
THORENS	TCD 2000	1620		MB		16x4	110	0.0017	20–20 ±0.2	C		
ULTECH AUDIO	UCD-100	$900		MB (20)	BB PCM1702P	HDCD	110	0.001	20–20 ±1	—	нет	
VAC	Model 23.1 (Tp)	1650		—	—	—	—	—	—	C	—	
XTC	CDT-1 LE (Tp)	£1250		—	—	—	—	—	—	C		
	CDP-1	2100	CDM 12.1	MB (cc)		16x		0.03	4–21	C (BNC)		
WADIA DIGITAL	Wadia 7 (Tp)	12500	TEAC VRDS	—	—	—	—	—	—	C,T,A,B	—	
	Wadia 20 (Tp)	4500	TEAC VRDS	—	—	—	—	—	—	C,T,A,B	—	
	Wadia 22 (Tp)	2250	TEAC VRDS	—	—	—	—	—	—	C,T,A,B	—	
	Wadia 16	7250	TEAC VRDS	СПО		24x32				C,T,A,B	есть	
	Wadia 21	5250	TEAC VRDS	СПО		18x32				C,T,A,B		
	Wadia 23	2950	TEAC VRDS	СПО		18x16				C,T,A,B		
	Wadia 850	4950	TEAC CMK4 (VRDS)			СПО, 24x32				*	есть	* цифр. вых. +$400
	Wadia 860	7450	TEAC CMK3.2 (VRDS)			СПО, 24x32					есть	
YAMAHA	CDX-890	480		BS (ProBit)			118		2–20 ±0.3	C, T	нет	
	CDX-590	310		BS (ProBit)			115	0.0025	2–20 ±0.5	C, T	нет	
	CDX-490	250		BS			105	0.003	2–20 ±0.5	T	нет	
	CDX-390	200		BS			105	0.003	2–20 ±0.5		нет	
	CDC-565	260	карусель (5)				102	0.004	2–20 ±0.5		нет	
	CDC-665	280	карусель (5)				106	0.003	2–20 ±0.5	T	нет	
	CDC-765	350	карусель (5)				115	0.0025	2–20 ±0.5	T	нет	
YBA	CD 1	5300		MB (18)								
	CD 2	4100		MB (18)								
	CD 3	2800		MB (18)								
	CD Integre	1600		MB (18)		18x4	100	0.04				
	CD Special	880										

ВНЕШНИЕ БЛОКИ ЦАП

Раздельные блоки „транспорта“ и конвертора позволяют снизить вредное влияние помех и вибраций

Фирма	Модель	Цена, $	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	ОСШ, дБА	$К_г$, %	Цифровой вход	Симметр. выход	Примечания
ACCUPHASE	DC-91	15000	MB		x8	4–20 ±0.3	120	0.0024	5C,5T,A,2B	есть	
	DC-61	5400	MB		20x8	4–20 ±0.3	120	0.0024	2T,2C,C(BNC)	есть	
ADCOM	GDA-700	1050	MB		20x8, HDCD	0–20 -0.5	112	0.009	2C, T, B	нет	перекл. полярность вых. сигнала
ALCHEMIST	Forseti APD34A		MB		x124	20–22 ±0.1	101	0.01	3C, B	есть	
AMC	DAC8		BS			20–20	104	0.0032	3C, T	нет	
ARAGON	D2A2		MB		20x8	20–20 ±0.2	110	0.005	2C, T, B	нет	
ARCAM	Delta Black Box 50	720	H (18)	BB PCM 69		10–20 ±0.5	103	0.005	C, T	нет	
	Delta Black Box 500	1200	BS	собств. разр.	СПО	20–20 ±0.05	105	0.005	2C, 2T, B	нет	
AUDIOLAB	8000 DAC	1500	BS	Ph TDA1547	20x8	2–20 ±0.5	100	0.003	3C(BNC), 3T, B	нет	
AUDIO MATIERE (AUDIO SCULPTURE)	Arpege	3000	DS			20–20	98	0.2	2C, T	нет	ламповый вых. каскад
	Prelude	5000									
AUDIOMECA	Elixir	$1300	BS		x256	20–20 ±0.1		0.01		нет	
	Ambrosia	$2500								нет	
AUDIO NOTE	DAC 0	870	MB (18)							нет	ламповый вых. каскад
	DAC 1	1150	MB	BB PCM63P	20x8				C, C(BNC), T	нет	ламповый вых. каскад
	DAC 1 Signature	1450	MB	BB PCM63P	20x8				C, C(BNC), T	нет	ламповый вых. каскад
	DAC 2	1880	MB	BB PCM63P-J	20x8				C, C(BNC), T	нет	ламповый вых. каскад
	DAC 2 Signature	2320	MB	BB PCM63P-J	20x8				C, C(BNC), T	нет	ламповый вых. каскад
	DAC 3	3000	MB	BB PCM63P-K	20x8				C, C(BNC), T	нет	ламповый вых. каскад
	DAC 3 Signature	4720	MB	BB PCM63P-K	20x8				C, C(BNC), T	нет	ламповый вых. каскад
	DAC 4	8500	MB		20x8				C, C(BNC), T	нет	ламповый вых. каскад
	DAC 4 Signature	16520	MB		20x8				C, C(BNC), T	нет	ламповый вых. каскад
	DAC 5	24000	MB							нет	ламповый вых. каскад
	DAC 5 Signature	59600	MB							нет	ламповый вых. каскад
AUDIO RESEARCH	DAC3 Mk 2	4560	DS		x64	0.01–20 ±0.2	100	0.005	C,T,A,B	есть	ламповый вых. каскад
	DAC5		DS			0.01–20 ±0.2	100	0.002	C,T,B		
AUDIO SYNTHESIS	DAX-2	4600	MB		20x8, HDCD	0–20 -0.1	108	0.003	C,T,A,B	*	* +$1200
CAMBRIDGE AUDIO	DAC3	400	BS	Ph TDA1305					C (BNC), T	есть	
	Dacmagic 2 Mk2		BS	Ph TDA1305					C (BNC), T	есть	
CAMELOT TECHNOLOGY	Uther v. 2.0	$3000	MB	BB PCM63 P-J	x8, HDCD				2C,2B,T,A,2I^2S	есть	
	Uther v. 1.0	$2000	MB		x8, HDCD						
	Arthur v. 3.0	$900	MB	BB PCM1702	HDCD				I^2S,B,C,T	нет	
CLASSE AUDIO	DAC-1	4000	MB	UA D20400A	20x8, HDCD	20–20 ±3	120	0.002	2C,B,T,A	есть	
CONRAD-JOHNSON	D/A-3	1200	BS			20–20 ±0.5		0.1	2C, T	нет	
	D/A-2b	2010	BS			20–20 ±0.5		0.1	2C, T	нет	ламповый вых. каскад
CHORD ELECTRONICS	DSC 1500	$6750	BS (DS)	CS					C(BNC),B,T		работает с F_s=96 кГц
	DSC 1500	$4500							C		
DCS	Elgar	$12000	Ring (СПО)		x64	1–20 ±0.15	110		2C,T,A,B	есть	
DENON	DA-S1	$7000	MB		20x8*	20–20 ±0.2	120	0.0015	2C, T, A, B	есть	* alpha-процессор
	DA-500	500	MB	BB	20x8*	20–20 ±0.2	100	0.0025	2C, 3T	нет	* alpha-процессор
	DCD-S10	1250									
DPA DIGITAL	The Little Bit 3	£330	СПО		x24	20–20 ±0.2	90	0.009	2C, T	нет	
	PDM 256		СПО		СПО, x64	0–20 ±0.1	79–101*	0.03	B, 3C, 3T, A	есть	* регул. уровень подм. псевдосл. сигн.
	PDM 1024		СПО		СПО, x128	0–20 ±0.1	83–101*	0.03	B, 3C, 3T, A	есть	* регул. уровень подм. псевдосл. сигн.
	Enlightenment	£830	СПО		СПО, x8	20–20 ±0.2	95	0.01	C,T	нет	
	Renaissance	£570	BS		СПО, x8	20–20 ±0.2	95	0.01	C,T	нет	
EAD	DSP-9000 Pro Ser III	6000	MB		*, HDCD	0–20 ±0.1	113	0.001	2C, 2T, 2A, 2B	**	*20-бит. ЦАП, перекл. x4-x8; ** +$1000
	DSP-7000 Series III	2450	MB		*, HDCD	0–20 ±0.1	113	0.001	C, T, A	**	*20-бит. ЦАП, перекл. x4-x8; ** +$400
	DSP-1000 Series III	1500	MB		20x4, HDCD	0–20 ±0.1	113	0.001	C, T, A	нет	
ELECTROCOMPANIET	DAC-1		MB		18x256	20–20 ±0.1	108	0.005	2C, B	есть	

Прогресс в механике существенно отстает от прогресса в цифровой электронике. Поэтому внешний блок цифро-аналогового преобразования (конвертор) может помочь усовершенствовать устаревший проигрыватель с хорошим „транспортом“. Не будем забывать, что и на вершине ценовой пирамиды находятся именно комбинации „транспорт + конвертор“.

Внешний блок ЦАП может также существенно улучшить звучание проигрывателей LD, DVD, мини-дисков, цифровых магнитофонов формата DAT, приемников цифрового спутникового радиовещания и телевидения и т. д.

Считается, что примененный в конверторе способ цифрового преобразования оказывает существенное влияние на звучание. В графе „*Тип ЦАПа*“ ***BS*** обозначает однобитовое преобразование, ***DS*** (Delta Sigma) — его разновидность с широтно-импульсной модуляцией, ***MB*** — многоразрядное преобразование (иногда называемое мультибитовым; в скобках может быть указана разрешающая способность ЦАПа).

В графе „*Марка ЦАПа*“ указано сокращенное обозначение фирмы-производителя и марка собственно микросхемы ЦАП (***UA*** — „UltraAnalog“, ***BB*** — „Burr-Brown“, ***Ph*** — „Philips“, ***AD*** — „Analog Devices“, ***CS*** — „Crystal Semiconductors“, ***AK*** — „Asahi Kasei“; другие названия фирм приводятся полностью). В графе „*Цифровой фильтр*“ указывается длина кодового слова на выходе цифрового фильтра и, через знак умножения, кратность передискретизации. Обработка цифрового кода может производиться не только с помощью готовых микросхем, но и с использованием собственных алгоритмов передискретизации, интерполяции, подмешивания псевдослучайного шумового сигнала и т. п., которые хранятся в ПЗУ. Указанием на то, что в конверторе используется разработанное фирмой собственное программное обеспечение, служит сокращение ***СПО***.

Такие технические характеристики, как „*ОСШ*“ — отношение сигнал/взвешенный (по кривой А) шум, „$К_г$“ — коэффициент нелинейных гармонических искажений (на уровне -6 дБ), „*АЧХ*“ — эффективный диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности частотной характеристики, мало что говорят о качестве звучания конвертора как таковом, но позволяют сделать вывод об инженерном подходе фирмы.

Источник цифрового сигнала и конвертор соединяются цифровым кабелем. Существует несколько видов цифровых кабелей и соответствующих им приемных и передающих устройств. В графе „*Цифровой вход*“ показано, какие кабели можно подключить к конвертору: ***C*** — электрический коаксиальный, 75 Ом (SPDIF); ***T*** — оптический оптоволоконный („Toslink“); ***A*** — оптический стекловолоконный типа AT&T (ST); ***B*** — электрический симметричный (балансный), 110 Ом (AES/EBU).

Некоторые конверторы имеют „*Симметр. выход*“ — пришедший из профессиональной звукотехники тип выходных аналоговых цепей, позволяющий существенно уменьшить синфазные помехи, проникающие в соединительный кабель (используются только трехконтактные разъемы типа XLR; необходим усилитель с симметричным входом).

ВНЕШНИЕ БЛОКИ ЦАП

Фирма	Модель	Цена, $	Тип ЦАПа	Марка ЦАПа	Цифровой фильтр	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	ОСШ, дБА	$K_г$, %	Цифровой вход	Симметр. выход	Примечания
ENSEMBLE	Dichrono DAC	$9200	MB*		HDCD,x8	20–20 ±0.06	110	0.001	4C, B	есть	* перекл. 16 и 24 бита
FORSELL	Air Reference	6500									
MEDIPHONE	Air Gold	5980									
	Air Silver	3620									
GOLDMUND	Mimesis 20	$25000				20–20 ±0.05	110	0.001	*	есть	* 8 по выбору
	Mimesis 10+	$12000				20–20 ±0.1	100	0.005	*	нет	* 8 (по выбору C и T)
	Mimesis 12+	$4000				20–20 ±0.1	96	0.006	*	нет	* 3 (по выбору C и T)
JADIS	JS-3	2600	BS (DS)			2–22	108	0.003	C*		* A, B УДП
	JS-2	3270							C, A, B		ламповый вых. каскад
	JS-1	10900	BS			20–22	90	0.1	A,C,B		ламповый вых. каскад
LINN	Numerik Mk3	£1500	MB (20)	BB PCM1702	20x8				2C	нет	
MANLEY LABS	Reference 20 bit	12150	MB	UA	20x8, HDCD	20–20 ±0.1	110	0.002	3C, A, 3B	есть	ламповый вых. каскад
	Junior 20 Bit	2760	MB	UA					B, C	есть	ламповый вых. каскад
MARK LEVINSON	No. 30.5	17600	MB		20x8	20–20 -0.2	105	0.003	2C, 2T, A, 3B	есть	перекл. полярность вых. сигнала
	No. 36	4400	MB		20x8	20–20 ±0.001	105	0.001	2C, 2T, A, 2B	есть	перекл. полярность вых. сигнала
	No. 36S	6900	MB		20x8	20–20 ±0.001	105	0.001	2C, 2T, A, 2B	есть	перекл. полярность вых. сигнала
MBL	1511	$6000	MB (20)		x128	0–20 ±0.5	112	0.0007	3C, A, B	есть	
	1611	$14100	MB (20)		x128	0–20 ±0.5	112	0.0007	4C,2T,2A,2B	есть	
McCORMACK AUDIO	Digital Drive DAC-1	1150	DS			0.5–20 ±0.5	92	0.01	C, T*	нет	* A +$290; B +$175
MERIDIAN	566	1800	DS	CS 4329	20x256	20–20 ±0.001	106	0.001	3C, T, B	есть	
MICROMEGA	DAC	920	BS			2–20 ±0.2	96	0.01	C, T, B	есть	
	Dialog	3000	BS	Ph TDA 1547		0–20 ±0.2	96	0.01	C, C(BNC), B, T	есть	перекл. полярность вых. сигнала
MUSICAL FIDELITY	X-DAC	500	MB (18)	BB PCM69AP	HDCD	20–20 ±0.2	100	0.02	C, T	нет	цилиндрич. корпус
	X-ACT		MB (18)	LC 78835	18x8	20–20 ±0.3	105	0.07	C, T	нет	цилиндрич. корпус
PARASOUND	D/AC-2000	2120	MB	UA D20400A	20x8, HDCD	2–22±0.1	110	0.005	C,T,A,B	есть	
	D/AC-1600HD	1560	MB	BB PCM-63K	20x8, HDCD	2–20 ±0.1	105	0.0015	C,T,A,B	есть	
	D/AC-1100HD	1020	MB	BB PCM-63K	20x8, HDCD	2–20 ±0.1	105	0.0015	2C, T, B	есть	
PINK TRIANGLE	Ordinal		BS			2–22±0.1	112	0.005	C	нет	
PROCEED	DAP	1980	MB		18x8	20–20; ±0.01	90	0.002	C, T, A, B	есть	
PS AUDIO	Ultralink Two	2390	MB	UA 20400A	20x8, HDCD	20–20 ±0.5	110	0.01	C, T, A, B		
	SL Three	1360	MB	BB PCM63	20x8, HDCD	20–20	100	0.003	C, T, B	есть	
	DL Three	790	MB	BB PCM1702	20x8	20–20	100	0.003	C, T, B	нет	HDCD +$200
ROGERS	DAC-1		MB	AD 1865	18x8	5–21 ±0.5	106	0.005	2C, B	УДП	
ROKSAN	ATT DA2	1090*	BS (DS)		18x64	20–20 ±0.5	110	0.03	4C	нет	* блок питания +$910
ROTEL	RDP-980	700	BS (DS)	AK 4328VP	x64	5–20 ±0.5	110	0.0025	4C, 4T	есть	
SONIC FRONTIERS	SFD-1 Mark II	2500	MB		20x8	5–20 ±0.5	110	0.1	C, T, A		
	SFD-2 Mark II	5300	MB		20x8	5–20 ±0.5	110	0.1	C, A, B		
	TransDAC	600	MB		20x8	20–20 ±0.5			C, T		
	Processor 3	7000	MB		20x8				2C,T,A,B,I^2S	есть	
SUGDEN	SDA-1 D/A	1150									
	AU-51 D/A	2060									
TEAC	D-3	5800	MB (20)		20x12, x24	2–20 ±0.3	116	0.0008	2C, A, B	есть	
	D-2	3500									
	D-700	1350	MB		20x8	0–20 ±0.3	110	0.0015	2C, 2T		
	D-T1	900	BS	Ph TDA1547	18x8	1–20 ±0.3	110	0.002	2C, 2T	есть	
THETA DIGITAL	DS-Pro Generation Va	4300	MB		20x8	20–22 -0.2	108	0.002	4C	*	* сим. выход +$2040
	DS-Pro Basic IIIa	3060	MB	BB PCM1702K	20x8, СПО	0–21	108	0.002	3C, T, B	есть	
	DS-Pro Prime II	1700	MB		18x4	20–21 -0.2	108	0.008	C, T	есть	
	DS-Pro Progeny	1130	H	BB PCM67	18x4	20–20.5 -0.2	102	0.008	C, T	нет	
	Cobalt 307	600	H	BB PCM67	18x8	20–20 -0.2	108	0.008	C, T	нет	
	Chroma 396	850	H	BB PCM67	x8	20–20 -0.2	100	0.009	C, T	нет	
	Chroma 396HDCD	940	H	BB PCM67	x8, HDCD	20–20 -0.2	100	0.009	C, T	нет	
THORENS	TDA 2000	1150	BS		x192	5–20 ±0.1	113	0.0009	2C, T	нет	
THRESHOLD	DAC 2	4850	MB	UA	20x8, HDCD	20–20 -0.1	110	0.003	C,T,A,B	есть	
ULTECH AUDIO	HDCD-10	$900	MB (20)	BB PCM1702P-J	HDCD	5–20 ±0.1	103	0.001	C, T	нет	
	HDCD-100		MB (20)	BB PCM1702P	HDCD						
VAC	DAC Mk II	4970	BS			4–20 -0.5	96	0.04	2C, 2A	*	ламповый вых. каскад; * +$200
	Model 22.1	1880	MB		18x8	10–20 ±0.1	94	0.0025	2C	*	ламповый вых. каскад; * +$200
	Model 22.0	1590	MB		18x8	10–20 ±0.1	94	0.0025	2C	*	* +$200
VTL	TDAC-1A		BS		20	15–20 ±1	97	0.01	C, T		
	TDAC-5		BS		20	10–20 ±0.2	100	0.008	C,T, A,B		
WADIA DIGITAL	Wadia 9	13500	СПО(MB)		24x64				3A	есть	

ДЖИТТЕРОПОДАВИТЕЛИ

Как только выяснилось, что цифровой сигнал подвержен нестабильности во временной области („джиттеру“) и эта нестабильность ухудшает звук, началась борьба с джиттером. Внешние устройства подавления джиттера включаются в цифровой тракт между транспортом и конвертором.

Фирма	Модель	Цена, $	Цифровой вход	Цифровой выход	Повышение точности преобразования	Примечания
CAMELOT TECHNOLOGY	Dragon v.2.0 Dragon Pro2	\$700 \$1500	C, B, T, A I²S,B, T, C, A	C, A I²S, C, B	есть есть	
GENESIS TECHNOLOGIES	Digital Lens	2070	C, B, T, A	C, B, A	есть	есть ППЗУ 500 кБ
MERIDIAN	518	1800	C, T, B	C, B	есть	рег. уровень подм. псевдосл. сигнала
MONARCHY AUDIO	DIP	\$230	C, T	C, B	нет	
MSB TECHNOLOGY	Digital Director	\$400	C, T	C, T		для пр-лей DVD
SONIC FRONTIERS	Ultrajitterbug	700	C, T, B	C, B	нет	
THETA DIGITAL	Time Linque Conditioner	225	C, T	C	нет	

Качество кабелей и устройств приема и передачи влияет на стабильность периода следования импульсов, из которых состоит цифровой сигнал. Возникающий временной разброс и есть „джиттер“, величина которого может колебаться от десятков до сотен пикосекунд. Устройства подавления джиттера восстанавливают правильную временную последовательность импульсов.

На цифровой вход джиттероподавителя подается цифровой сигнал, который подвергается пересинхронизации. Источником цифрового сигнала может быть „транспорт“ или проигрыватель компакт-дисков, цифровой магнитофон формата DAT или мини-диск, проигрыватель DVD или LD и т. д. В графе „*Цифровой вход*“ указан тип (и количество) цифровых входов: ***C*** — электрический коаксиальный, 75 Ом (SPDIF); ***T*** — оптический оптоволоконный („Toslink“); ***A*** — оптический стекловолоконный (AT&T/ST); ***B*** — электрический симметричный (балансный), 110 Ом (AES/EBU); ***I²S*** — электрический интерфейс с разделением служебных и звуковых потоков данных.

С цифрового выхода джиттероподавителя „очищенный“ сигнал подается на внешний блок цифро-аналогового преобразования. В графе „*Цифровой выход*“ указано количество и тип цифровых выходов. Некоторые джиттероподавители осуществляют пересчет 16-разрядных данных в код более высокой разрядности, повышая точность преобразования за счет потенциального уменьшения искажений квантования. Наличие обработки такого рода указано в графе „*Повышение точности преобразования*“.

ЦИФРОВЫЕ УСТРОЙСТВА ЗАПИСИ

Запись с цифрового источника разумно делать на цифровой магнитофон. Для обеспеченных и требовательных любителей домашней записи.

Наименование	Модель	Цена, $	Формат	Цифровое преобразование			ОСШ, дБ	К, %	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Цифровой вход	Цифровой выход	Микрофонный вход	Примечания
				АЦП	ЦАП	ЦФ							
DENON	DMD-1800		MD		*		110		4–20	2T, C	T		* alpha-процессор
	DMD-1500	1150	MD		MB (18)		105		4–20 ±0.3	T, C	T	нет	
	DMD-1300	$1800	MD	DS (x64)		20x8	105		4–20	T, C	T	нет	
JVC	XM-D1		MD										
KENWOOD	DM-9090	1170	MD	DS	BS	x8	110	0.004	8–20 ±1	2C, T	C, T	нет	ATRAC 4.5
	DM-7090	720	MD	DS	BS	x8	105	0.007	8–20 ±1	T, C	T, C	нет	
	DM-5090	610	MD	DS	BS	x8	100	0.007	8–20 ±1	T, C	T, C	нет	ATRAC 4.5
	DM-3090	380	MD	DS	BS	x8	100	0.01	8–20 ±1	T, C	T	нет	ATRAC 4.5
MARANTZ	CM-635		MD	BS	BS	•	95	0.05	20–20	C, T	T	нет	совмещ. с пр-лем CD
ONKYO	MD-2511	1000	MD				105	0.0035	10–20	2T, C	T		
	MD-125	700	MD			x32	103	0.004	10–20 ±0.5	2T, C			
PIONEER	PDR-05	1100	CD-R	DS	MB(18)	x8 LL	92	0.004	2–20	T, C	T, C	нет	LL=Legato Link
	PDR-04	680	CD-R		BS		92		2–20	T, C			
	D-05	770	DAT	BS	BS (Pulseflow)	LL	91	0.0045	5–44	T, C	C	нет	96; 48; 44.1; 32 кГц
SANSUI	MD-A507	700	MD							T, C			
SHARP	MD-R1	$600	MD		DS	x64	90	0.2	20–20 ±3	T, C	T, C	нет	
	MD-X3	$1000	MD		DS	x64		0.2	20–20 ±3	T, C	T, C	нет	
SONY	MDS-JA50ES	1650	MD	DS	BS (C Pulse)		108	0.002	5–20 ±0.3	2T, C	T		ATRAC 4.5
	MDS-J3000ES	780	MD										ширина 280 мм
	MDS-JE700	615	MD		BS (C Pulse)		100	0.003	5–20 ±0.3	2T, C	T		ATRAC 4.0
	MDS-JE510	340	MD		BS (H Pulse)			0.04	5–20 ±0.3	T	T	нет	ATRAC 4.0
	MDS-S38	340	MD										ATRAC 4.0; ширина 280 мм
	DTC-2000ES	2230	DAT	DS(20)	BS	x16	94	0.0035	2–22 ±0.5	2T, C	T, C	есть	скв. канал, SBM
	DTC-ZA5ES	1300	DAT	DS(20)	BS (Adv.Pulse)	SCORE	93	0.0045	2–22 ±0.5	T, C	T, C	есть	SBM
	DTC-ZE700	660	DAT		BS (Adv.Pulse)								
TEAC	R-9	2180	DAT				92	0.004	10–22 ±0.5	T, C	T, C	нет	

Цифровые устройства записи обеспечивают более высокие технические характеристики записи, чем аналоговые. О качестве же „цифрового" звучания до сих пор идут споры, даже в конкретных случаях.

Существует несколько основных форматов бытовой цифровой записи. Они указаны в графе „*Формат*". Наиболее распространен мини-диск (***MD***) — предложенная фирмой „Sony" система записи на магнитооптический носитель с применением сжатия и сокращения записываемых данных. В формате ***DAT*** запись ведется на магнитную ленту в специальной кассете. В формате ***CD-R*** записываются специальные „чистые" компакт-диски, которые можно воспроизводить на любом проигрывателе CD. В последних двух форматах запись производится без сжатия данных.

В графе „*Цифр. преобразование*" сначала указан тип аналого-цифрового преобразования („*АЦП*"), которое необходимо при записи сигнала с аналогового источника (микрофона, кассетной деки и т. п.). Далее указан тип цифро-аналогового преобразователя („*ЦАП*"). ***BS*** означает однобитовый преобразователь, ***DS*** — его разновидность „дельта-сигма"; ***MB*** — это многоразрядный преобразователь (иногда называемый мультибитовым; в скобках может быть указана его разрешающая способность). В графе „*ЦФ*" приведены тип цифрового фильтра и кратность передискретизации.

„*ОСШ*" — отношение сигнал/взвешенный (по кривой А) шум, „*К*" — коэффициент нелинейных гармонических искажений (на уровне -6 дБ), „*АЧХ*" — эффективный диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики.

Для подключения цифровых источников сигнала устройство записи должно иметь цифровой вход. В графе „*Цифровой вход*" указан его тип: ***C*** — электрический коаксиальный, 75 Ом (SPDIF), ***T*** — оптический оптоволоконный („Toslink"). Для улучшения качества звучания можно подключить внешний блок цифро-аналогового преобразования. Для этого предусматривается цифровой выход. В графе „*Цифровой выход*" указан его тип.

„*Микрофонный вход*" позволяет заниматься записью музыки и речи в цифровой форме. Это удобно, например, для музыкантов или любителей записывать „живые" концерты.

**Предварительный усилитель — это сердце аудиокомплекта.
Его задача усилить малые по уровню сигналы от проигрывателей, тюнеров или магнитофонов и отправить их дальше к усилителю мощности.**

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	$K_г$, %	Симм. вход	Симм. выход	Примечания
ACCUPHASE	C-290	16000	ПП	л	20–20 -0.2	0.005	есть	есть	MM/MC +$3700
	C-275	9200	ПП	л	20–20 -0.2	0.005	есть	есть	MM/MC +$1800, ДУ
	C-265	5990	ПП	л	20–20	0.005	есть	есть	ДУ
	AD-10	770	ПП	мм, мс					
ACURUS	RL 11	1000	ПП	л	20–20 -0.1	0.05		нет	ДУ
	LS 11	830	ПП	л	20–20 -0.1	0.05		нет	
	P 10	500	ПП	мм, мс	20–20 ±0.3	0.06		-	
ADCOM	GFP-750		ПП	л	5–85 ±0.5	0.095	есть	есть	
	GFP-555 II	640	ПП	мм, л	5–85 ±0.5	0.003	нет	нет	
	GFP-345	320	ПП	л	15–40 ±0.5	0.0035	нет	нет	
	GTP-450	520	ПП	л	20–20 ±0.5	0.0075	нет	нет	есть тюнер; ДУ
	GTP-350	420	ПП	л	20–20 ±0.5	0.0075	нет	нет	есть тюнер
ALCHEMIST	Forseti APD 21a		ПП	мм, мс, л	3–60	0.1	есть	есть	
	Forseti APD 21ss	£920	ПП	л	10–56	0.05	есть	есть	
	Kraken APD 7a	£520	ПП	л	3–100	0.1	нет	нет	
	Statement APD24a	£5000	ПП	л	3–120	0.1	есть	есть	ДУ
AMC	CVT 1030a	780	Л	мм, мс, л	4–80 -3	0.03	есть	*	* УДП
	CVT 1030	610	Л	мм, мс, л	4–80 -3	0.03	нет	*	* УДП
	AV81c	430	ПП	л	20–20 -0.5	0.02	нет	нет	ДУ, видеокоммутация
ARAGON	28k	1500	ПП	л	20–20 -0.1	0.04	нет	нет	ДУ
	18k Mk 2	1750	ПП	л	5–20 -0,1	0,04	нет	нет	
	Aurum	2300	ПП	л	5–20 -0,1	0,03	есть	есть	
	47к	1070	ПП	мм, мс	20–20 ±0.3		нет	нет	
ARONOV AUDIO LAB	LS-9000	$1900	Л	л	10–100	0.25	нет	нет	
ART AUDIO	Conductor Phono	1420	Л	мм	10–80 ±0.2	0.02	нет	нет	
	Conductor Line	2080	Л	л	1–80 ±0.2	0.001	нет	нет	MM +$340
	VPL	1320	Л	л	20–20 ±0.1	0.02	нет	нет	MM +$300
AUDIO EXKLUSIV	P2		ПП	мм, мс, л		0.005		нет	
AUDIO INNOVATIONS	L1	600	Л	л	9–100 ±3				
	L2	1200	Л	л	9–100 ±3				
AUDIO ELECTRONICS	AE-1	$850	Л	л	15–300 ±0.5		нет	нет	
AUDIOLAB	8000C	920	ПП	мм, мс, л	20–20 ±0.5	0.01	нет	нет	
	8000 PPA	1670	ПП	мм, мс	10–20 ±0.2		нет	нет	
	8000Q	1830	ПП	л	10–20 ±0.2	0.007	нет	нет	ДУ
AUDIO MATIERE (AUDIO SCULPTURE)	Paraphrase	4500	Л	л	5–200 ±0.5	0.16	нет	нет	
	Overture	2100	Л						
	Paraphrase I T	7000	Л						
AUDIO NOTE	The M	450	Л				нет	нет	MM +$220
	M1 Line	910	Л	л			нет	нет	MM +$330
	M1 RIAA	910	Л	мм			нет	нет	MC +$500
	M2 Line	1660	Л	л			нет	нет	MM +$1160
	M2 RIAA	1820	Л	мм			нет	нет	MC +$660
	M3 Line	3720	Л	л			нет	нет	MM +$2315
	M3 RIAA	4140	Л	мм, мс			нет	нет	
	M7 Line	9510	Л	л			нет	нет	
	M7 Line Silver	11500	Л	л			нет	нет	
	M7 Tube	19180	Л	мм, л			нет	нет	
	M7 Phono	26700	Л	мм, мс, л			нет	нет	
	M10 Line	68800	Л	л			есть	есть	MM/MC +$58100
AUDIOPRISM	Mantissa	$2000	Л	л	3.5–300	0.15	нет	нет	
AUDIO RESEARCH	REF 1	9350	Л	л	1–200 ±0.5	0.015	есть	есть	ДУ
	LS-5 Mk II	6320	Л	л	1–100 ±0.5	0.01	есть	есть	ДУ УДП
	LS-22	4600	Л	л	1.5–100 ±0.5	0.01	есть	есть	ДУ УДП
	LS-15	3300	Л	л	1–100 -3	0.01	есть	есть	ДУ
	LS-10	6050	Л	л	0.02–200 -3	0.01	есть	есть	ДУ
	LS-9	2200	ПП	л	0.2–30 ±0.5	0.005	есть	есть	ДУ
	LS-7	1720	Л	л	1–100 ±0.5	0.01	нет	нет	
	PH-2	2750	ПП	мм, мс	0.5–150 ±3	0.005	есть	есть	
	PH-3	1720	Г	мм, мс	0.5–400 ±3	0.005		нет	
AUDIO SYNTHESIS	Passion	£850	ПС	л	1–200	0.0002		нет	31-шаговый
	Passion V		ПС	л	1–200	0.0002		нет	
	Passion VIII		ПС	л	1–200	0.0002		нет	
AURA	CA 200	1060	ПП	л	15–20	0.001			
AVI	S-2000MP	1250	ПП	л	1.5–500	0.0001	нет	нет	
	S2000P	400	ПП	мм, мс			нет	нет	

В графе „*Тип*" указан тип предварительного усилителя. Соответственно применяемым активным элементам это может быть полупроводниковый (на транзисторах или микросхемах) усилитель (***ПП***), ламповый (***Л***) или гибридный (***Г***), в котором используются и лампы, и полупроводниковые приборы. Пассивный коммутатор (***ПС***) не использует никаких активных элементов.

Так как сигнал с головок звукоснимателя проигрывателей грампластинок меньше по величине, чем сигнал с других источников (проигрывателей CD, тюнеров, кассетных дек и т. п.), то для него требуются специальные входные каскады с определенными коэффициентом усиления и частотной характеристикой. В графе „*Входы*" перечисляются имеющиеся в предусилителе входы: ***л*** — линейный, для подключения обычных источников сигнала (таких входов обычно несколько), ***мм*** — для головки звукоснимателя с подвижным магнитом, ***мс*** — для головки звукоснимателя с подвижной катушкой.

„*АЧХ*" — рабочий диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики. „$K_г$" — коэффициент нелинейных гармонических искажений (коэффициент гармоник). „*Симметричный вход*" — пришедший из профессиональной звукотехники тип входных цепей, позволяющий существенно уменьшить синфазные помехи, проникающие в соединительный кабель (используются только трехконтактные разъемы типа XLR; необходим источник сигнала с симметричным выходом). „*Симметричный выход*" позволяет использовать усилитель мощности с симметричным входом.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ [A – J]

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Кг, %	Симм. вход	Симм. выход	Примечания
AYRE ACOUSTICS	K-3	$3250	ПП	л			есть	есть	ММ +$1000; ДУ +$250
	K-5	$1750	ПС	л			есть	есть	ДУ +$250
	P-1	$3500	ПП	мм, мс			есть	есть	
	P-3	$1800	ПП	мм, мс			есть	есть	
BALANCED AUDIO TECHNOLOGY	VK-5i	4830	Л	л	1–1000 ±3	0.02	есть	есть	ДУ +$600
	VK-3i	2415	Л	л*	1–800 ±3	0.02	есть	есть	ММ/МС +$530; ДУ +$530
	VK-P5	2415	Л	мм, мс			нет	есть	
	VK-P10	4830	Л	мм, мс			есть	есть	
BEL CANTO DESIGN	Tosca	$1600	ПП	л	1–100 -0.5	0.01	есть	есть	
	Fidelio	$1300	ПП	мм, мс	1–100 ±0.15	0.01	есть	есть	
B & K COMPONENTS	PRO-10 MC	1100	ПП/ПС	мм, мс, л	1–150 ±0, -0.5	0.02	нет	есть	
BRYSTON	.4B	850	ПП	мм, л	20–20 ±0.05	0.005	нет	нет	
	BP-5	1070	ПП	мм, л	20–20 ±0.05	0.005	нет	есть	
	BP-20	1500	ПП	мм, мс, л	20–20 ±0.05	0.0025	есть	есть	
	BP-25	2000	ПП	л	20–20 ±0.05	0.0025	есть	есть	ДУ, ММ +$500 , ММ/МС +$1000
CAIRN	Makalu	800	ПП	мм, мс, л	20–150 -0.5	0.01	нет	нет	ДУ
	Miage	1400	ПП	мм, л	20–150 -0.5	0.01	нет	нет	ДУ
CARVER	CT-24	500	ПП	мм, л	20–20 ±0.5	0.01	нет	нет	есть тюнер, ДУ
	LightStar Direct	2000	ПП	л	0–100	0.001	есть	есть	ДУ
CARY AUDIO DESIGN	SLP-94L	2100	Л	л	9–30		нет	нет	ММ +$400; ДУ УДП
	PH-301	1800	Л	мм, мс	—		нет	нет	
	SLP-74	1500	Л	л	9–260		нет	нет	ДУ УДП
	SLP-98L	2600	Л	л	9–300		нет	нет	ММ +$400
CELLO LDT.	Encore Line	$10000	ПП	л	20–20 ±0.2	0.005	есть	есть	
	Palette	$8500	ПП	л	20–20 ±0.2	0.005	нет	есть	с эквалайзером
CHORD	CPA 1800	2880	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3		есть	есть	
	CPA 2200	3820	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3		есть	есть	
	CPA 2800	4920	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3		есть	есть	
	CPA 3200	5780	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3		есть	есть	
	CPA 4000	9720	ПП	мм, мс, л	2.5–200 -3		есть	есть	
CLASSE AUDIO	CP-35	1100	ПП	л	20–20 ±0.1	0.05	есть	есть	ДУ
	CP-45	1800	ПП	л	20–20 ±0.1	0.007	есть	есть	ДУ; ММ/МС +$200
	CP-50	2700	ПП	л	20–20 ±0.1	0.007	есть	есть	ДУ; ММ/МС +$500
	CP-60	3700	ПП	л	20–20 ±0.1	0.007	есть	есть	ДУ; ММ/МС +$500
CONRAD-JOHNSON	PF2L	1400	ПП	л	2–75 ±0, -1		нет	нет	ММ +$400
	PFR	2410	ПП	л	2–75 ±0, -1	0.01	нет	нет	ДУ
	PV10AL	1000	Л	л			нет	нет	ММ +$200
	PV 12L	1800	Л	л			нет	нет	ММ +$600
	Premier Fourteen	4020	Л	л		0.01	нет	нет	
	Premier Fifteen	4020	Л	мм, мс			нет	нет	
	EF1	1800	Л	мм, мс			нет	нет	
	ART	15060	Л	л		0.1	нет	нет	ДУ
COPLAND	CTA-301 Mk 2	2270	Л	мм, л	5–150 ±1	0.01			
	CSA-303	1940	Г	мм, мс, л	5–180 ±1	0.01			
CREEK	P42	400	ПП	л	0–35	0.01	нет	нет	ММ- и МС +$100
	OBH-8	100	ПП	мм	20–20 ±0.25	0.01	нет	нет	
	OBH-9	110	ПП	мс	20–20 ±0.25	0.01	нет	нет	
	OBH-12	250	ПП	л	0–50		нет	нет	ДУ
CYRUS	Pre	1010	ПП	мм, л	1–100 -3	0.005	нет	*	* нестандартн.; ДУ
DENON	PRA-1500		ПП	мм, мс, л	1–300 ±0.2, -3	0.003	есть	есть	ДУ
	PRA-S10	1050	ПП	мм, мс, л	20–20 ±0.3	0.005	есть	есть	ДУ
DENSEN	DM-20	1650	ПП	л	2–400	0.01			
	DP-02	280	ПП	мм, мс	45–18	0.001	нет	нет	
DPA DIGITAL	DSP200S	£750	ПП	л	10–28 ±1	0.005	нет	нет	
	DSP2000SD		ПП	мм, мс			нет	нет	
DYNACO	PAS-4	1060	Л	мм, л	2–150 -3	0.025	нет	нет	
	PAT-6 Ser. II	550	ПП	л	8–170 -3	0.01	нет	нет	есть тюнер, ДУ
DYNAUDIO	Arbiter	$200000	ПП	мм, мс, л	5–100 ±0.1	0.003	есть	есть	ДУ
ELECTROCOMPANIET	EC-3MC	2930	ПП	мс, л	20–150	0.001	есть	есть	
	ECP-1	970	ПП	мм, мс	20–150	0.001	нет	нет	
	EC-4	2200	ПП	л	20–150	0.001	есть	есть	
	EC-4 1/2	1820	ПП	л	20–150	0.001	есть	есть	ДУ
	EC-4.6	$3300	ПП	л	20–150	0.001	есть	есть	ДУ
ENSEMBLE	Phonomaster		ПП	мм, мс		0.24		нет	
	Dichrono DAC/Pre	$11500	ПП	л	20–20	0.001	нет	есть	есть ЦАП с HDCD
EXPOSURE	21	1590	ПП	л, мм/мс	20–20		нет	нет	ДУ
	19	1210	ПП	л	20–20 ±0.5		нет	нет	
	17	1290	ПП	л, мм/мс	20–20 ±0.5		нет	нет	
	14	2280	ПП	мм, мс, л	20–20 ±0.5		нет	нет	
FORTE	Fourty Four	1450	ПП	л	0–200 ±1	0.005	есть	есть	ДУ
	FP1	690	ПП	мм, мс	—	0.005	нет	нет	
GAMMA ACOUSTICS	Era Standard	£1000	Л	мм, л					
GOLDEN TUBE AUDIO	SEP-1	880	Л	л	20–22 -0.5	0.01	нет	есть	ММ/МС +$100; SE-версия +$100
	LP-1	400	ПП	мм, мс				нет	
GOLDMUND	Mimesis 7.5	$5390	ПП	л	0–600		нет	нет	
	Mimesis SRP	$1800	ПП	л	0–500		нет	нет	
GRAAF	GM 13.5B		Л	л	7–450 -3	0.6	есть	есть	
	WFB 2		Л	мм, мс, л	4–80 -3	0.4	нет	нет	
GRYPHON AUDIO DESIGNS	Bel Canto	4900	ПП	л	1–1M ±1	0.01	есть	есть	
	Electra	8200	ПП	л	1–1M ±1	0.01	есть	есть	ММ/МС +$4400
	Orestes	4400	ПП	мм, мс	1–1M ±1	0.01		есть	
	Sonata	12000	ПП	л			есть	есть	ДУ
	Tabu Pre1	3800	ПП	л			есть	есть	
HENLEY DESIGNS	HMC 50	300	ПП	мм, мс			нет	нет	
	HMC 100	675	ПП	мс	17–75	0.003	нет	нет	
	HMC 200	1130	ПП	мм, мс			нет	нет	
JADIS	DPL	2130	Л	л			нет	нет	
	DPL 2	4190	Л	л			нет	нет	
	DPMC	4290	Л	мс	—		нет	нет	
	JPL Mk 2	6000	Л	л			нет	нет	
(см. продолжение)	JPS-2	10000	Л	л		0.1	нет	нет	

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ (J — R)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Кг, %	Симм. вход	Симм. выход	Примечания
JADIS (продолжение)	JP-80	12800	Л	л	10–50 -0.5	0.1	нет	нет	плата MC/MM +$2000
	JP-200	23800	Л	л			есть	есть	плата MC/MM +$2900
	JPP-200	6400	Л	мс			нет	нет	
JEFF ROWLAND D. G.	Coherence	12800	ПП	л	4–150 -3	0.0015	есть	есть	ДУ
	Synergy	4800	ПП	л	4–150 -3	0.003	есть	есть	ДУ
	Cadence	3300	ПП	мс	2–200 -3	0.005	есть	есть	
KORA ELECTRONIC CONCEPT	Eclipse	5500	Л	л, мм, мс	10–200	0.01	нет	есть	ДУ
	Triode	2000	Л	л, мм	20–200	0.01	нет	нет	
KRELL	KRC HR	7940	ПП	л	0.2–400 -3	0.02	есть	есть	ДУ; MM/MC +$1440
	KRC-3	3680	ПП	л	0.2–325 -3	0.02	есть	есть	ДУ; MM/MC +$1150
	KAV-250p	2100	ПП	л	5–132 -3	0.007	есть	есть	ДУ
LAMM AUDIO LABORATORY	L1	6700	Л	л	3–100 -0.3	0.05	нет	есть	ДУ
LEGACY AUDIO	Legacy HC		ПП	л	10–200	0.001	есть	есть	ДУ
LINN	Kairn	£1700	ПП	мм, мс, л			нет	нет	ДУ
	Wakonda	£750	ПП	л			нет	нет	ДУ; MM/MC, тюнер УДП
	Linto	£850	ПП	мс	16–33	0.002	нет	нет	
LUXMAN	C-10	18500	ПП	л	20–20	0.005	есть	есть	
	C-7	5300	ПП	л	20–20	0.005	есть	есть	
	E-03	$2000	ПП	мм, мс	20–100		нет	нет	
	C-383	1050	ПП	мм, мс, л	10–100	0.003	нет	нет	ДУ
MAGNUM	MP120	460	ПП	л					MM +$55
	MP660	680	ПП	л					MM +$60
MANLEY LABS	Manley Reference Line	8050	Л	л	10–100 ±0.5	0.001		есть	плата MC/MM УДП; рег. ООС
	Control Master	4140	Л	л				есть	MM/MC +$1380; рег. ООС
	300B	6040	Л	л	5–50 ±1	0.01			
	The Purist	1820	Л	л	10–80			есть	рег. ООС
MARANTZ	Model 7	3700	Л	мм, л	20–20 ±0.5	0.01	нет	нет	
	SC-5		ПП	мм, мс, л	5–150	0.005			
MARK LEVINSON	No. 380	4800	ПП	л	20–20 -0.01	0.01	есть	есть	
	No. 380 S	7000	ПП	л	20–20 -0.01	0.01	есть	есть	
	No. 25	2740	ПП	мм или мс				нет	блок питания УДП
	No. 25S	3300	ПП	мм или мс				нет	блок питания УДП
MBL	4004	$2100	ПП	л	0–400	0.002	нет	есть	ДУ; MM/MC и симм. вход УДП
	5010	$5800	ПП	л	0–400		нет	есть	ДУ; MM/MC и симм. вход УДП
	6010 CA	$11200	ПП	л	0–600		нет	есть	ДУ; MM/MC и симм. вход УДП
McCORMACK AUDIO	ALD-1	2010	ПП/ПС	мм, мс, л	5–100 -1	0.01	нет	есть	версия DeLuxe +$360
	Line Drive TLC-1	1150	ПП/ПС	л	0–200	0.001	нет	нет	ДУ УДП
	Micro Line Drive	690	ПП/ПС	л	10–200 ±0.1	0.008	нет	нет	
	Micro Phono Drive	570	ПП	мм, мс	10–200 ±0.15	0.01	нет	нет	
McINTOSH	C38	2800	ПП	мм, л	20–20 -0.5	0.002	нет	есть	ДУ
	C40	3600	ПП	мм, л	20–20 -0.5	0.002	есть	есть	
	C36	2100	ПП	л				нет	
	C712	1600	ПП	мм, л	20–20 -0.5	0.002		есть	ДУ
	C710	1500	ПП	мм, л	20–20 -0.5	0.002		есть	
	C22	2500	Л						
	CR100	6500	ПП	мм, мс, л	10–40	0.002	есть	есть	ДУ
MERIDIAN	502	2200	ПП	л	5–20 ±0.2	0.001	есть	есть	MM +$250; MC +$250
	501	1080	ПП	л	5–20 ±0.2	0.001	нет	нет	MM +$250; MC +$250
	562V	1500	ПП	л	5–20 ±0.01	0.001	нет	нет	встр. АЦП; ЦАП +$530
MESA ENGINEERING	Countess	$1500	Л	л	20–20				
MICROMEGA	Tempo P	1800	ПП	л	20–20	0.01			ЦАП, процессор DPL УДП
MUSICAL FIDELITY	X-PRE	330	Л	л	20–20 ±0.3	0.007	нет	нет	цилиндрич. корпус
	X-LP	230	ПП	мм, мс	20–20 ±0.5	0.01	нет	нет	цилиндрич. корпус
	Elektra E20	500	ПП	мм, мс, л	20–20 ±1	0.01	нет	нет	ДУ
	F25	2000	Г	мм, мс, л	20–20 ±1	0.01	есть	есть	
	F2	730	ПП	мм, л	10–50 ±0.5	0.02			
MYRYAD SYSTEMS	MP 100	880	ПП	л	20–20 ±0.2	0.005	нет	есть	MM +$120; MC +$150
NAD	114	470	ПП	мм, мс, л	20–20 ±0.2	0.01	нет	нет	
	116	780	ПП	мм, мс, л	20–20 ±0.2	0.02	нет	нет	
	118	1500	ПП	л	20–20 ±0.25	0.005	есть	есть	ДУ; ЦАП, АЦП
NAGRA KUDELSKI	PL-P	9500	Л	мм, л	22–60 -1	0.02	нет	нет	
NAIM AUDIO	NAC 92	780	ПП	л	20–20 ±0.5		нет	нет	ДУ +$270, MM/MC УДП
	NAC 102		ПП	л	20–20 ±0.5		нет	нет	MM/MC УДП
	NAC 72	1210	ПП	л	20–20 ±0.5		нет	нет	MM/MC УДП
	NAC 82	£2160	ПП	л	20–20 ±0.5		нет	нет	ДУ, MM/MC УДП
	NAC 52		ПП	мм или мс, л	20–20 ±0.5		нет	нет	ДУ; нужен вн. блок питания
OCTAVE	HP 500 Line	2550	Л	л	3–500		нет	нет	MM/MC +$700
	HP 200 Line	4600	Л	л	3–200		нет	нет	MM/MC +$1300
PARASOUND	P/HP-850	430	ПП	мм, л	10–100 -2	0.009	нет	нет	
	P/PH-100	125	ПП	мм	10–100 -2	0.009	нет	нет	
	P/LD-1100	910	ПП	л	5–135 -2	0.005	нет	нет	ДУ
	P/LD-1500		ПП	л	5–135 -2	0.005	нет	нет	ДУ
	P/LD-2000	1650	ПП	л	5–135 -2	0.005	есть	есть	ДУ
PASS LABS	Aleph P	4000	ПП	л	5–100 -3	0.1	есть	есть	ДУ
	Aleph L	2000	ПП	л	10–100 -1	0.2	нет	нет	
	Aleph ONO	2000	ПП	мм, мс	20–20			есть	
PIONEER	Exclusive C-7		ПП	л	1–20 -3	0.003			ДУ
	C-73		ПП	л	1–150 -3	0.002			ДУ
PROCEED	PRE	1980	ПП	л	20–20	0.03	есть	есть	ДУ
PS AUDIO	7.0	1360	ПП	л	20–20 ±0.01	0.03	есть	есть	ДУ
	8.0	785	ПП	л	20–20 ±0.01	0.01	нет	нет	
	9.0	1055	ПП	л	20–20 ±0.01	0.01	есть	есть	ДУ
QUAD	77	1350	ПП	мм, мс, л	10–20 -0.3	0.003	нет	нет	ДУ
REGA RESEARCH	Hal		ПП/ПС	мм, мс, л	20–20	0.01		есть	ДУ
RESTEK	Consens	3400	ПП	мм, мс, л					
	Sector II	2280	ПП	мм, мс, л					ДУ
ROGERS	RS-2	1380	ПП	л					
ROKSAN	ROK-L1.5	3360	ПП	л	20–20 ±0.05	0.005	нет	нет	
	ROK-L2.5	2050	ПП	л	20–20 ±0.05	0.005	нет	нет	
	Artaxerxes 10	590	ПП	мм, мс	6–100	0.002	нет	нет	

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ (R – Z)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Входы	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Кг, %	Симм. вход	Симм. выход	Примечания
ROTEL	RC-970BX II	300	пп	л	4–100 -3	0.004	нет	нет	
	RC-971BX II	300	пп	л	4–100 -3	0.004	нет	нет	
	RC-980BX	550	пп	мм, мс, л	4–100 ±0.5, -3	0.004	нет	нет	
	RC-995	1000	пп	мм, мс, л	4–100 ±0.5	0.004	нет	есть	ДУ
	RHA-10	1600	пп	л	4–100 ±0.1, -0.3	0.004	нет	нет	
	RHC-10	1140	пс	л			нет	нет	
	RQ-970BX	200	пп	мм, мс	20–20 ±0.2	0.004	нет	нет	
	RHQ-10	1800	пп	мм, мс	20–20 ±0.1	0.005	нет	нет	
	RTC-940AX	500	пп	л	4–100 -3	0.004	нет	нет	ДУ; встр. тюнер
SAMSUNG	C-01	$5900	пп	мм, мс, л	3–160	0.0015	есть	есть	ДУ
SIEMEL	TR 20	2060	пп	л	1–300 -1	0,1	нет	нет	
	TU 10	2060	л	л	1–500 -3	0,1	нет	нет	
	MM 20		пп	мс	20–20 ±0,25	0,1	нет	нет	
	MC 20		пп	мм	20–20 ±0,25	0,1	нет	нет	
SONIC FRONTIERS	Line 1	2000	л	л	10–200 -0.5	0.01	есть	есть	ДУ
	Line 2	3000	л	л	10–200 -0.5	0.01	есть	есть	ДУ
	Line 3	5000	л	л	10–200 -0.5	0.01	есть	есть	ДУ
	Phono 1		л	мс	20–20 ±0.15	0.05	нет	нет	
	Phono 2		л	мм, мс	20–20 ±0.15	0.05	есть	есть	
	Anthem Pre 1	1500	л	мм, мс, л	2–130 -0.5	0.1	нет	нет	
	Anthem Pre L	1000	л	л	2–130 -0.5	0.1	нет	нет	
	Anthem Pre 1P	900	л	мм, мс			нет	нет	
SONY	TA-E90 ES	1500	пп	мм, мс, л	3–300 -3	0.003	есть	есть	ДУ
SPB SOUND	PHC 3	650	л/пс	мм, л			нет	нет	пас. коммутатор + ламп. коррект.
	P4	580	л	л	7–1,1M		нет	нет	
SPHINX	Project Eight		пп	л	0–500 -3	0.0015	нет	нет	
	ProJect Two Mk 2		пп	л	0–500 -3	0.0015	нет	есть	ДУ
	Myth 1	680	пп	л	0–111	0.002	нет	нет	
SUGDEN	Signature 41 cL	910	пп	л					ДУ +$80; MM +$210; MC +$290
	AU 51c	1640	пп	л					ДУ +$270
	AU 51 Phono	990	пп	мм, мс					
	Optima Phono	370	пп	мм, мс					
SYMPHONIC LINE	Die Erleuchtung	$7000	л	мм, мс, л	2–120	0.05	нет	нет	ДУ
	P20	$2500	пп	мм, мс, л	2–200 ±3	0.005	нет	нет	
	P30	$5000	пп	л	2–300 ±3	0.005	нет	нет	MM/MC +$800
TALK ELECTRONICS	Hurricane 1	930	пп	л		0.01	нет	нет	MM/MC +$100
	Hurricane 2	1210	пп	л		0.01	нет	нет	MM/MC +$150
	Hurricane 3	1680	пп	л		0.01	нет	нет	MM/MC +$190
	Hurricane 4	2050	пп	л		0.01	нет	нет	MM/MC +$190
TANDBERG	TCA 4038	800	пп	мм, л	1.5–1250	0.006	нет	нет	ДУ
	TCA 3028A	1120	пп	л	1.6–1500	0.005	нет	нет	MM/MC +$200
THORENS	TTP 2000 F	1020	пп	мм, мс, л	10–150 ±0.3	0.02	есть	есть	ДУ УДП
	TRP 3000 VT	2550	л	мм, л	5–100	0.05	нет	нет	
	MM 001	170	пп	мм			нет	нет	
THRESHOLD	T2	5890	пп	л	0–200 -1	0.001	есть	есть	ДУ
	T3	2650	пп	л	0–125 -1	0.005	нет	есть	ДУ
	FET 10/e P	3080	пп	мм, мс		0.005	нет	есть	
VAC	CPA 1 Mk II	4870	л/пс	мм, мс, л	3–150 -0.25	0.022	нет	нет	
	CLA 1 Mk 2	3670	л	л			нет	нет	
	Model 20.1	1390	л/пс	л	3–110 -0.5	0.02	нет	нет	
	Model 20.2		л	мм, л			нет	нет	
	Model 21.1	1490	л	мм, мс	20–20 -0.2	0.06	нет	нет	
	Vintage Line Stage II	2380	л	л			нет	нет	
	Vintage Preamp II	3000	л	мм, мс, л			нет	нет	
VTL	TL-2.5	$1250	л	л	10–200 ±1	0.007	нет	нет	ДУ; MM +$550
	TL-5.5	$2750	л	л	10–200 ±1	0.005	есть	есть	ДУ; MM +$750
	PR-1	$3000	л	мм, мс, л	10–200 ±1	0.005	нет	нет	
WILSON BENESCH	Stage One		пп	мс	5–70 -0.2	0.01	нет	нет	
XTC	Pre-1	2100	пп	л	16–50	0,03	нет	нет	ДУ
YAMAHA	CX-1	1000	пп	мм, мс, л	20–20 ±0.2	0.002	нет	нет	ДУ
	CX-2	670	пп	мм, мс, л	20–20 ±0.2	0.002	нет	нет	ДУ, видеокоммутация
YBA	1 PL	4400	пп	л	5–60 ±0.2	0.05	нет	нет	MC +$530
	2 PL	2100	пп	л	5–60 ±0.2	0.05	нет	нет	MC +$530
	3 PL	1500	пп	л	5–70	0.02	нет	нет	MC +$530
	Signature P/2	8300	пп	мс, л	5–60 ±0.2	0.04	нет	нет	
	Signature P/4	10600	пп	мс, л	5–60 ±0.2	0.04	нет	нет	
	Signature P/6	14000	пп	мс, л	5–60 ±0.2	0.04	нет	нет	

УСИЛИТЕЛИ (А — А)

Усилитель дает ту грубую мышечную силу, которая приводит в движение акустические системы. При этом усилитель должен воспроизвести и мощнейший всплеск громкости оркестра и тончайшие нюансы тихих звуков.

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Мощность, Вт		АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	$K_г$, %	Симметр. вход	Чувст-ть лин. входов, мВ	Входной импеданс, кОм	Примечания
					8 Ом	4 Ом						
ACCUPHASE	A-50	16000	УМ	A	50	100	20–20	0.02	есть	110	20	
	A-20	5600	УМ	A	20	40	20–20	0.02	есть	500	40	
	E-406	6550	П	AB	170	250	20–20	0.02	есть	112	20	ДУ
	E-306	5000	П	AB	100	140	20–20	0.04	есть	110	20	ДУ
	E-210	2400	П	AB	80	110	20–20	0.04	есть	200	20	ММ +$200; ДУ
	P-700	14000	УМ	AB	350	500	20–20	0.02	есть	120	20	
	P-550	11000	УМ	AB	270	420	20–20	0.02	есть		20	
	P-450	7000	УМ	AB	200	300	20–20 -0.2	0.02	есть	1.59 В	20	
ACURUS	A200	1260	УМ	AB	200	300	20–20	0.06	нет		20	
	A100	800	УМ	AB	100	150	20–20	0.06	нет		20	
	DIA-100 Mk2	1390	П	AB	100	150	20–20	0.09	нет	200	10	
	DIA-150	1890	П	AB	150	200	20–20	0.09	нет	200	10	ДУ
ADCOM	GCA-510	370	П	AB	50	75	3–130	0.075	нет			
	GFA-5802	1860	УМ	AB	300	450	3–130	0.075	есть	1.7 В	105	
	GFA-5500	1060	УМ	AB	200	350	3–130	0.035	нет	1.4 В	50	
	GFA-5400	720	УМ	AB	125	200	3–130	0.035	нет	1.125 В	50	
	GFA-5300	480	УМ	AB	80	125	3–130	0.035	нет	0.9 В	50	
	GFA-5200	370	УМ	AB	50	80	3–130	0.035	нет	700	50	
AIWA	XA-950	280	П	AB	100	150	5–70	0.005	нет			
	XA-006		П	AB	55	75						
	XA-003	140	П	AB	40	52	20–50	0.02	нет			
ALCHEMIST	Kraken APD6A	£580	П	A	60	45	20–20	0.05	нет	300	47	
	Forseti APD15 A	£950	П	AB	100	170	20–20	0.027	нет	300	47	
	Axiom APD26A		П	AB	32	45	4–47	0.05	нет	400	47	
	Forseti APD20A	£1310	УМ	AB	100		20–20		есть			
	Kraken APD8A	£530	УМ	A	55		20–20		нет			
	Nemesis APD22A	£650	П	AB	75	130	20–20	0.05	нет	300	47	
	Maxim APD30A		П	AB	32	45	20–20	0.05	нет	270	47	
	Statement Stereo		УМ	A/AB	200	350	20–20	0.05	есть	800	270	
	Statement Mono		УМ/М	A	55	55	20–20	0.05	есть	860	100	однотактный
AMC	CVT 3030a	890	П/Г	A	30	30	45–20	1	нет	180	20	
	CVT 2100	960	УМ/Г	AB	80	80	35–20	1	нет	1.2В	500	
	CVT 2030a	710	УМ/Г	A	30	30	45–20	1	нет	1.3В	500	
	3025	340	П	AB	30	30	20–20	0.05	нет	150	20	
	3050	410	П	AB	45	60	20–20	0.05	нет			
	3025a	350	П	AB	30	30	20–20	0.05	нет	150	20	то же, что 3025, но с ДУ
	3050a	450	П	AB	45	60	20–20	0.05	нет			то же, что 3050, но с ДУ
	3020		П	AB	20							
	2N100-2	620	УМ	AB	100		20–20	0.03	нет	*		* рег. входного уровня
ARAGON	8008ST	2500	УМ	A/AB	200	400	5–20	0.04	нет	1.68 В	22	
	8008BB	3150	УМ	A/AB	200	400	5–20	0.04	есть	1.68 В	22	
	Palladium II	6000	УМ/М	A	125	600	5–20	0.03	есть	1.68 В	*	* перекл.
	8002	1900	УМ/М	A/AB	125	250	5–20	0.04	нет	1.68 В	22	
ARCAM	Alpha 7	400	П	AB	40		20–20	0.01	нет	155	20	ММ
	Alpha 8	550	П	AB	50		20–20	0.01	нет	175	10	ММ, ДУ УДП
	Alpha 9	820	П	AB	75		20–20	0.02	нет	160	5	ММ/МС +$80, ДУ
	Alpha 9P	630	УМ	AB	75		10–20	0.02	нет	540	15	
	Alpha 8P	410	УМ	AB	50		10–20	0.01	нет	650	8	
ARONOV AUDIO LABORATORY	LS-960I	$2800	П/Л	AB	60		20–20	0.3	нет	250	47	
	LS-960	$2200	УМ/Л	AB	60		20–20	0.3	нет	250	47	
	LS-9100	$4600	УМ/Л/М	AB	110		20–20	0.3	нет	1.5 В	470	
ART AUDIO	Diavolo	5810	УМ/Л	A	13	14	20–20	0.5	нет	400	470	
	Jota	$7000	УМ/Л	A	18	20			нет			
	Maestro	5860	УМ/Л/М	A	150	150	15–50	0.3	нет			перекл. в триодн. режим
	Maestro Plus	$8000	УМ/Л/М	A	225	225	10–50	0.3	нет			перекл. в триодн. режим
	Quintet	2370	УМ/Л	A	25	25	10–50	0.3	нет			
	Tempo	4160	УМ/Л/М	A	30	30	10–50	0.3	нет			
	Quintet Mono	2810	УМ/Л/М	A	18	18	10–50	0.3	нет			
	Concerto	$2800	УМ/Л	A	40	40	8–60	0.3	нет			
	Forte	9960	УМ/Л/М	A								
	Symphony	11400	УМ/Л/М	A								
	Integra	$2500	П/Л	A	30	30	20–20	0.3	нет			

„*Тип*" — тип усилителя, описывающий его назначение (**П** — полный усилитель, **УМ** — усилитель мощности) и применяемые активные элементы (**Л** — лампы, **Г** — лампы и транзисторы, отсутствие обозначения — только полупроводниковые устройства). Усилители мощности могут выполняться в виде моноблоков, что обозначается как **М** (в графе „*Цена*" для моноблоков указана цена за пару).

„*Класс*" — режим, в котором работает выходной каскад усилителя. Так называемый „чистый" класс А, когда все активные элементы постоянно пропускают ток, потенциально является наиболее „правильным" режимом работы усилительного каскада, но на практике реализуется очень непросто, так как имеет низкий КПД и требователен к качеству всех компонентов схемы. Многие усилители, которые по рекламным проспектам „числятся" работающими в классе А, на самом деле работают в нем только на низких уровнях входного сигнала, а при его увеличении переходят в режим АВ. Режим АВ наиболее распространен и является промежуточным между классом А и классом В (в последнем каждая половина периода входного сигнала усиливается „своим" активным элементом).

В графе „*Мощность*" указана выходная мощность усилителя (ограниченная искажениями), развиваемая на нагрузке 8 и 4 Ом. „*АЧХ*" — рабочий диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики (обычно при номинальной мощности). „$K_г$" — коэффициент нелинейных гармонических искажений (коэффициент гармоник). „*Симметр. вход*" — пришедший из профессиональной звукотехники тип входных цепей, позволяющий существенно уменьшить синфазные помехи, проникающие в соединительный кабель (используются только трехконтактные разъемы типа XLR, необходим источник сигнала с симметричным выходом). „*Чувств-ть лин. входов*" — величина напряжения на линейном входе, при которой на номинальной нагрузке усилитель развивает номинальную мощность (при положении регулятора уровня соответствующем максимальному усилению). „*Входной импеданс*" — величина модуля входного сопротивления усилителя (при номинальной нагрузке; для несимметричных входов).

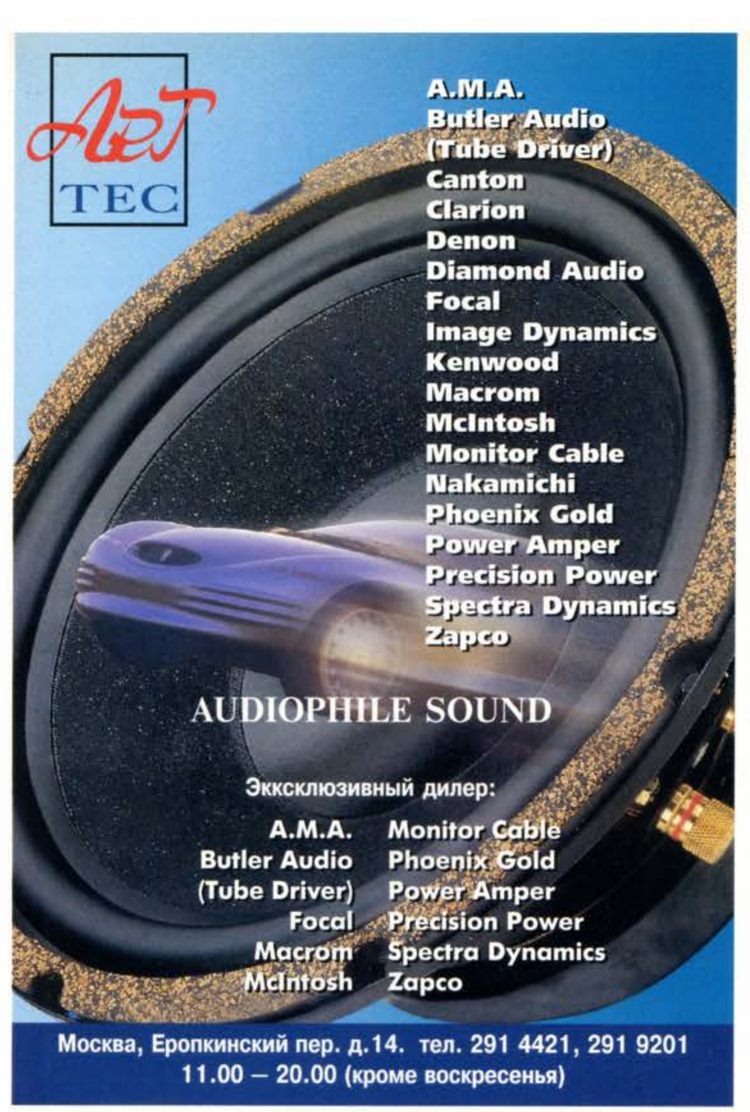
В графе „*Примечания*" для ламповых усилителей обычно указаны типы выходных радиоламп (и иногда варианты их включения).

УСИЛИТЕЛИ (A — C)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Мощность, Вт		АЧХ, Гц—кГц; ±дБ	$К_г$, %	Симметр. вход	Чувст-ть лин. входов, мВ	Входной импеданс, кОм	Примечания
					8 Ом,	4 Ом,						
AUDIO ELECTRONICS	SE-1	$1300	УМ/Л	A	7	7	24–20		нет	1.1 В	150	300B
	SE-1.1	$2500	УМ/Л	A	8	8	11–23		нет	750	150	300B
	SE-811	$2000	УМ/Л	A	12	12	11–32		нет	950	150	SV-811
AUDIO EXKLUSIV	P1		УМ	AB		50		0.01	нет			
AUDIO INNOVATIONS	Series 700	1900	П/Л	A	25		15–75	0.15	нет		50	
	Series 800	1600	УМ/Л	A	25		20–90	0.1	нет			
	Series 1000	2800	УМ/Л/М	A	50		16–100	0.1	нет		220	
	Classic 25	1800										
	Alto	470	П	AB	35		6–150		нет			хромир. $610
AUDIOLAB	8000A	830	П	AB	60	100	1–65	0.05	нет	100	50	
	8000S	1170	П	AB	60	100	1–65	0.07	нет	125		ДУ
	8000LX	790	П	AB	60							
	8000SX	920	УМ	AB								
	8000PX	1420	УМ	AB	100							
	8000MX	3000	УМ/М	AB	125	200		0.05	нет	100	50	
AUDIO MATIERE (AUDIO SCULPTURE)	Accordance	3000	УМ/Л	A	30	30	10–70 ±0.5		нет			
	Equilibre	6500	УМ/Л	A	60	60	10–85 ±0.5	0.25	нет	800		KT88/KT90
	Ultima	11500	УМ/Л/М	A	60	60	15–50 ±0.5		нет			однотактн., 211
	Majuscule	3500	УМ/Л	A	30	30	10–70 ±0.5	0.2	нет	800		EL34
	Prima											
AUDION	Sterling ETSE	£600	П/Л	A								
	Silver Night Anniv	£3250	УМ	A								300B
AUDIO NOTE	First Integrated	1090	П/Л	AB	40							MM +$80
	The P	950	УМ/Л									
	OTO Line	1570	П/Л	A	12						100	EL84; MM +$580
	SORO Line	2000	П/Л	A	20						100	6L6; MM +$660
	P1	1300	УМ/Л	A							100	EL84; регулятор уровня
	P2	1700	УМ/Л	A							100	6L6; регулятор уровня
	OTO Line SE	2050	П/Л	A	10	10	45–25		нет		100	MM +$500
	SORO Line SE	2900	П/Л	A	18	18	40–26		нет	150	100	6L6CG, MM +$500
	P1 SE	1700	УМ/Л	A	10	10	15–40		нет		100	пентод EL84
	P2 SE	2600	УМ/Л	A	18	18	40–26		нет		100	6L6GC
	Meishu Line	4650	П/Л	A	9						100	MM +$830; 300B
	Conqueror	2750	УМ/Л	A	16				нет		100	300B
	Quest	4900	УМ/Л	A	9				нет		100	300B
	Conquest	7370	УМ/Л	A	17				нет		100	300B
	P3	3560	УМ/Л	A	8							300B
	P4	6800	УМ/Л/М	A	18							300B
	P4+4	8900	УМ/Л/М	A	23							300B
	Neiro	18800	УМ/Л	A	7	7			нет		100	2A3
	Neiro Silver	22200	УМ/Л	A	7	7					100	2A3
	Ankoru	25400	УМ/Л/М	A	60				нет			845
	Shinri	29300	УМ/Л	A	9				нет		100	300B
	Shinri Silver	35600	УМ/Л	A	9						100	300B
	Kassai	47900	УМ/Л	A	17	17			нет		100	300B
	Kassai Silver	51200	УМ/Л	A	17						100	300B
	Kageki	75200	УМ/Л	A	7				нет		100	2A3
	Baransu	82000	УМ/Л	A	9				нет		100	300B
	Ongaku	90000	П/Л	A	27	27			нет		250	211
	Kegon	120000	УМ/Л	A	17	17			нет		100	300B
	Gaku-On	245600	УМ/Л/М	A	45	45			нет		100	845
AUDIOPRISM	Debut II	$2500	УМ/Л	AB1	35/18*	35/18*	5–50	1	нет	900	150	*пентод/триод; EL34
AUDIO RESEARCH	REF 600	32990	УМ/Л	AB	500	500	12–80	1	есть	2 В	200	
	VT 200		УМ/Л	AB	200	200	0.5–200 -3	1	есть	2.5 В	100	6550
	VT 130 SE	8620	УМ/Л	AB	110	110	15–80	1	есть	1.2 В	200	
	VT 150 SE	18390	УМ/Л/М	AB	130	130	12–80	1	есть	2.3 В	200	
	VT 100	4950	УМ/Л	AB	100	100	15–80	1	есть	1.9 В	200	
	VT 60	2870	УМ/Л	AB	50	50	15–40	1	нет	1.05 В	100	6550; версия SE +$580
	D 300	3000	УМ	AB	160	300	0–150	0.5	есть	1.9 В	300	
	D 400 MkII	4500	УМ	AB	200	400	0.01–160	0.5	есть	1.9 В	57	
	CA 50	3850	П	AB	45	45	18–40	1	нет	300	100	ДУ; 6550
AURA	VA 80 SE	550	П	AB	45			0.1	нет	220		
	VA 100 II	700	П	AB	66			0.05	нет	240		
	PA 200	1800	УМ	AB	110			0.003	да	1 В	20	
	PA 100	1200	УМ	AB	100			0.01	нет	1 В	20	
AVI	S2000MM	1850	УМ/М	AB	150		5–50	0.001	нет			
	S2000MI	1350	П	AB	100	100	5–100		нет	500	20	ДУ
AYRE ACOUSTICS	V-3	$3750	УМ	AB	100	200	20–20		есть	775	10	
	V-1	$6500	УМ	AB	250	500	20–20		есть	775	50	ДУ
BALANCED AUDIO TECHNOLOGY	VK-60	6000	УМ/Л	A/AB	60	60	8–100	0.7	есть	750	200	6550
	VK-200	4000	УМ/Л	A/AB	100	200	2–200	1	есть	1.6 В	100	
	VK-500	6000	УМ	A/AB	250	450	2–300	1	есть	1.5 В	100	
	VK-1000	14500	УМ/М	A/AB	350	600	2–300	1	есть	1.5 В	50	
BEL	1001 MkII	$3000	УМ	A	100	200	5–200		нет	1В	27	
BEL CANTO DESIGN	Orfeo 30 Mono	$7900	УМ/Л/М	A	30	30	20–20	0.1	есть	1.5 В	100	
	Celio	$3000	УМ	A/AB	100	100	5–100	0.1	есть	1.5 В	100	
B & K COMPONENTS	ST1400	770	УМ	AB	105	150	5–45	0.09	есть	1.2В	24	
	ST1400M	1540	УМ/М	AB	150	200	5–45	0.09	есть	1.4В	24	
	ST3030	1100	УМ	AB	200	300	5–45	0.09	есть	1.7В	24	
	EX4420	1430	УМ	AB	200	350	1–45	0.09	есть	1.7В	24	
	EX4420M	2860	УМ/М	AB	200	400	1–45	0.09	есть	1.7В	24	
BOW TECHNOLOGIES	ZZ-One		П	AB	75	75	3–50 -3	0.5	нет	500	3.4	
BRYSTON	B-60	1500	П	AB	60	100	0.5–100	0.01	нет		50	ДУ +$300
	2B-LP	850	УМ	AB	50	100	1–100	0.01	УДП	750	50	
	7B-ST	4800	УМ/М	AB	500	800	0.5–100	0.01	есть	1 В	50	
	4B-ST	2270	УМ	AB	250	400	1–100	0.01	есть	1.5 В	50	
	3B-ST	1570	УМ	AB	125	200	1–100	0.01	есть	1.3 В	50	
CABASSE	AS 1000	2500	УМ	AB	1000			0.1	есть		68	
	AM 1000	2600	УМ/М	AB	1000			0.1	есть		68	
	AM 330	1800	УМ/М	AB	330			0.1	есть			
	AS 330	1700	УМ	AB	330				есть			
CAIRN (см. продолжение)	4807 HC	1000	П	AB	60	90	20–20	0.01	нет	150	20	MM +$200
	Aspen	2000	П	AB	100	150	20–20	0.01	нет	150	20	

УСИЛИТЕЛИ (C – D)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Мощность, Вт 8 Ом,	4 Ом,	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Кг, %	Симметр. вход	Чувст-ть лин. входов, мВ	Входной импеданс, кОм	Примечания
CAIRN	K2 HC	2000	УМ	AB	120	250	20–20	0.01	нет	2 В		
(продолжение)	K3 HC	1000	УМ	AB	80	120	20–20	0.01	нет	1.7 В		
CAMBRIDGE AUDIO	ATAC 3	290	П	AB	30	40	20–20	0.06	нет			MM +$40
	A3	440	П	AB	60	90		0.05	нет			
	A1 Mk 3 SE	250	П	AB	30			0.07	нет			
CARVER	A-760 THX	1300	УМ	AB	380	600	20–20	0.5	нет	1.5В	100	THX
	TFM-35 THX	900	УМ	AB	250	380	20–20	0.1	нет	1.5В	100	
	A-220	550	УМ	AB	100	140	20–20	0.02	нет		30	
	A-130	430	УМ	AB	65	100	20–20	0.02	нет		30	
	Light Star		УМ		300	600	10–20	0.1	есть	150	47	
	Light Star Reference		УМ		300	600	5–20		есть	150	47	
	Lightstar 2.0	2500	УМ		300	600	5–20	0.2	есть	150	47	
CARY AUDIO DESIGN	CAD-300SEI	3700	П/Л	A	11	11	23–20		нет	250	50	
	CAD 88 SEI	3000	П/Л	A	20	20	19–45		нет	420	100	
	CAD-75 IA	2500	П/Л	AB	75	72	9–26		нет	200	100	
	SLI-30	1500	П/Л	AB	30	30	20–23		нет	400	50	
	SLI-50	2300	П/Л	AB	30	30	19–23		нет	400	100	
	SLI 80	2800	П/Л	AB	80	80	19–23		нет	450	100	
	SLA-70 MkII	1400	УМ/Л	A/AB	50	49	20–30		УДП	900	150	
	SLA-70B Sig	1800	УМ/Л	AB	60	56	18–26		УДП	900	150	
	SLA-80	2500	УМ/Л	AB	80	80	19–23		УДП	1 В	150	
	CAD-300B Sig	4000	УМ/Л	A	25	25	18–26		УДП	2В	100	
	SLM-100	3500	УМ/Л/М	A/AB	113	100	15–23		УДП	750	150	
	SLM-200	9000	УМ/Л/М	A/AB	200	200	20–20		УДП	700	150	
	CAD-300 SE	3800	УМ/Л/М	A	12	12	26–23		УДП	900	150	
	CAD-300 SE Sig	4500	УМ/Л/М	A	12	12	19–20		УДП	500	150	
	CAD-805	8500	УМ/Л/М	A	50	50	19–23		УДП	750	150	
	CAD-845	6000	УМ/Л	A	25	25	19–20		УДП	1.5 В	150	
	CAD-211 M	13000	УМ/Л/М	A/AB	200	200	9–30		есть	700	150	
	CAD 40M MkII	2300	УМ/Л/М	A	40	40	18–30			1.5 В		
	CAD-301 SE	5000	УМ/Л	A	14	14	20–23		УДП	800	150	
CELLO LTD.	Performance II	$25000	УМ/М	AB	200	400	20–20	0.1	есть	1.5 В	1М	
	Duet 350	$9500	УМ	AB	350	600	20–20	0.25	есть	1.5 В	1М	
	Encore 50	$7200	УМ/М	AB	50	100	20–20	0.3	есть	376	330	
CHORD	SPM400	2130	УМ	AB	100	130		0.05	нет		100	
	SPM600	2800	УМ	AB	130	170	0.1–75 -3	0.05	есть		100	
	SPM800	3620	УМ	AB	160	250	0.2–46	0.05	есть		100	
	SPM1000B	4530	УМ	AB	200	300	0.2–46	0.05	есть		100	
	SPM1200B	5740	УМ	AB	250	380	0.2–46	0.05	есть		100	
	SPM5000	22530	УМ	AB	415	800		0.05	нет		100	
CITATION	7.1	2800	УМ	AB	150	240	20–20	0.03	нет	1.1 В	22	
	5.1	2250	УМ	AB	100	175	20–20	0.03	нет	1.1 В	22	
CLASSE AUDIO	CA-100	1500	УМ	A/AB	100	200	20–20	0.03	есть	950	70	
	CA-150	2300	УМ	A/AB	150	300	20–20	0.021	есть	1.15В	70	
	CA-200	3000	УМ	A/AB	200	400	20–20	0.004	есть	1.3В	70	
	CA-300	4230	УМ	A/AB	300	600	20–20	0.007	есть	1.65В	70	
	CA-400	5500	УМ	A/AB	800	1300	20–20	0.004	есть	1.9В	70	
	CAP-80	1300	П	AB	80				есть			
	CAP-100	2000	П	AB	100	150		0.002	есть		33	MM/MC +$200
CONRAD-JOHNSON	MF2100	1510	УМ	AB	100		20–20	1	нет		100	
	MF2200	2010	УМ	AB	200		20–20	1	нет		100	
	MF2300-A	3010	УМ	AB	250		20–20	1	нет		100	
	Premier Eleven-A	3510	УМ/Л	AB	70	70	30–15	1	нет	900	100	6550
	Premier Twelve	7020	УМ/Л/М	AB	140	140	30–15	1	нет	900	100	6550
	Premier Eight-A	16040	УМ/Л/М	AB	275	275	30–15	1	нет	880	100	6550
	MV 55	$2000	УМ/Л	AB	45	45	30–15	1	нет		100	EL34
	CAV50	$2500	П/Л	AB	45	45	30–15	1	нет			EL34
COPLAND	CTA-501	2690	УМ/Л	AB	30	30	5–35 -3	0.1	нет	320	100	ультралинейн.; EL34
	CTA-504		УМ/Л	AB	50	50	5–80	0.8	нет	1.5 В	250	тетрод/триод (26 Вт)
	CTA-505	3530	УМ/Л	AB	65/36*	65/36*	5–80	0.4	нет	1.3 В	100	тетрод/триод; 6550
	CTA-401	2620	П/Л	AB	30	30	5–35	0.2	нет	280	100	EL34
	CSA-14	1850	П/Г	AB	60	120	5–120	0.8	нет	130	33	
	CSA-8	1530	П	AB	60	120	5–120	0.01	нет	130	25	
CREEK	4240 Mk2	500	П	AB	40		20–20	0.01	нет	300		
	4240 SE	600	П	AB	50	60	3–25 -1	0.03	нет	300		
	5250	640	П	AB	50	60	3–25	0.03	нет	400		ДУ УДП
	5250SE	760	П	AB	75	90	3–25	0.03	нет	450		ДУ УДП
	A42	500	УМ	AB	50		20–20	0.03	нет	600	24	
	A52	700	УМ	AB	75	90	1.7–25	0.03	нет	400		
	A52SE	860	УМ	AB	80	120	1.7–25	0.03	нет	450		
CYRUS	III	800	П	AB	50	70		0.01	нет	200	22	MM, ДУ
	IIIi	950	П	AB	50		4.5–80	0.005	нет	200		MM, ДУ
	Straight Line	675	П	AB	50		4.5–80	0.005	нет	200		
	XPA	470	УМ	AB	50		1–80 -3	0.004	нет	380		
	Power	700	УМ	AB	70	110	1–100 -3	0.004	есть	380	10	
DENON	PMA-915R	475	П	AB		130						ДУ
	PMA-725R	400	П	AB		100						ДУ
	PMA-525R	300	П	AB	50	85	4–100	0.02	нет			ДУ
	PMA-425R	250	П	AB		70						ДУ
	PMA-2000R	1200	П	AB		120						
	POA-8200	950	УМ	AB	120	200	1–100	0.05	нет	1.1 В	47	THX
	POA-T2	920	УМ	AB		120						
	PMA-250SE	260	П	AB		40						
	PMA-350SE	320	П	AB		60						ДУ
	PMA-S1	$5200	П		50	100	20–20	0.007	есть	150	47	
	PMA-S10	1950	УМ	AB		100						
	POA-S10	1050	УМ/М	AB	150	300	1–150 -3	0.002	есть			
DENSEN	DM-10	1850	П	AB	50		2–400 -3	0.01	нет	350	22	MM + $140, MC + $280
	DM-30	1650	УМ	AB			2–400 -3	0.01	нет	1 В	22	
	BEAT B-100	980	П	AB	60	100	2–200 -3	0.01	нет	280	22	MM +$140, MC +$280
	BEAT B-300	890	УМ	AB	100							
DPA DIGITAL	DPA 200S	£750	УМ	A	55	90	10–28	0.005	нет	250	22	
	DPA 500S		УМ	AB	250	400	10–28	0.002	нет	250	22	три блока
	Renaissance		П		30		20–20	0.005	нет	250		
DYNACO (см. прод.)	Stereo 160	2350	УМ/Л	AB	75	75	14–65	0.05	нет	300	50	


Арт TEC
A.M.A.
Butler Audio
(Tube Driver)
Canton
Clarion
Denon
Diamond Audio
Focal
Image Dynamics
Kenwood
Macrom
McIntosh
Monitor Cable
Nakamichi
Phoenix Gold
Power Amper
Precision Power
Spectra Dynamics
Zapco
AUDIOPHILE SOUND
Экксклюзивный дилер:
A.M.A. Monitor Cable
Butler Audio Phoenix Gold
(Tube Driver) Power Amper
Focal Precision Power
Macrom Spectra Dynamics
McIntosh Zapco
Москва, Еропкинский пер. д.14. тел. 291 4421, 291 9201
11.00 — 20.00 (кроме воскресенья)


Солярис
Hi-End:
Golden Tube Audio
Exposure
C.E.C.
Audiolab
Кабели:
MonsterCable
Straight Wire
Наушники:
AKG Sennheiser
Автомагнитолы:
Clarion Alpine
Hi-Fi:
ONKYO AMC
TEAC ROTEL
harman/kardon
Technics
NAD Marantz
YAMAHA SONY
Thorens Sugden
Cambridge Audio
Акустика:
KEF Mirage
B&W Castle
Cerwin Vega!
Sound Dynamics JBL
ВСЕ ДЛЯ ДОМАШНЕГО КИНОТЕАТРА
Гибкая система скидок.
Зал для прослушивания.
г. Москва, ул. Садовническая, д. 74
Тел.:(095)953-32-42, 953-55-92.


Автоэлектроника
A/D/S
Audison
Clarion
Focal
Kenwood
Pioneer
Polk Audio
Quadral
Sony
Акустика
Castle
Infinity
Jm Lab
Mission
Polk Audio
ProAc
Электроника
AMC
Cary
C.E.C
Denon
Dynaco
Electrocompaniet
Gryphon
Marantz
NAD
Onkyo
Rotel
Yamaha
Реальность звука -
- hi-fi
- high end
- home theatre
- car audio
nota plus
3 комнаты прослушивания.
Консультации специалистов.
Возможность прослушивания с использованием своей аппаратуры и носителей.
Установка и настройка аппаратуры с выездом на дом.
Москва, Большая Ордынка 50
Тел.233-40-97,
Тел./факс 238-10-03


АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
„TDL T-LINE" 2 и 3 —
это мост через пропасть между массовой рыночной продукцией и уникальными сериями акустики с трансмиссионной линией „Studio" и „Reference". "TDL T-LINE" — музыкальные устройства, превращающие электрические волны в живой звук. Передавая все нюансы исполнения, они превращают слушателя в увлеченного участника музыкального действия.
STEREOPHILE
RECOMMENDED
COMPONENT
ESOTERICA 5 лет '92-'97
Опт: (095) 196 9931
Розница: (095) 268 0396 «Зенит Hi-Fi»
(095) 917-4385 «Аудиогалерея»
TDL ELECTRONICS

УСИЛИТЕЛИ (D — K)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Мощность, Вт 8 Ом,	4 Ом,	АЧХ, Гц—кГц; ±дБ	Кг, %	Симметр. вход	Чувст-ть лин. входов, мВ	Входной импеданс, кОм	Примечания
DYNACO	Stereo 80	1800	УМ/Л	AB	40	40	17–75	0.05	нет	300	50	
(продолжение)	Stereo 400 Ser 2	1260	УМ	AB	200	300	10–100		нет		50	
	Stereo 200	650	УМ	AB	100	150	10–100	0.02	нет		100	
	Stereo 100	450	УМ	AB	70	105	10–100	0.02	нет		100	
	SCA-200	550	П	AB								
	SCA-120R	440	П	AB	60	100	10–100	0.02	нет	150		
DYNAUDIO	Arbiter	$200000	УМ/М	A	700	1150	0.3–300	0.001	есть	100	300	питание от аккум. батареи
ELECTROCOMPANIET	AW-250DMB	6690	УМ	A	250	380	20–150	0.008	есть	1 В	330	
	AW-180MB	7850	УМ/М	A	180	360	20–30	0.001	есть		330	
	AW-120DMB		УМ	A	120	240	20–30	0.001	есть		220	
	AW-60 FFT	1990	УМ	A	60	120	20–30	0.001	есть	800	330	
	AW-100 DMB	3200	УМ	A	100	180	20–150	0.001	есть	1В	220	
	ECI-1	3330	П	A	100	180	20–150	0.003	нет	400	47	
	ECI-2	1670	П	A	50	90	20–150	0.2	нет	300	47	
ENSEMBLE	Evocco	$7000	П	AB	100	150	5–60	0.2	нет	360	25	ДУ
EXPOSURE	25	1510	П	AB	55				нет			ДУ
	20 Super	1060	П	AB	55		20–20 ±0.5	0.01	нет	150	10	
	15 Super	1210	П	AB	55		20–20 ±0.5	0.01	нет	150	10	MM- или MC-вход
	18 Super	1290	УМ	AB	60				нет			
	18 M R	2430	УМ/М	AB	50		20–20		нет		100	
	4	3340	УМ	AB	80		20–20		нет		100	
FORSELL MEDIPHONE	The Statement	29960	УМ	AB	300	500		1	есть		70	
	Air Integrated	7900	П	AB	100							
	The Understatement	19820	УМ/М	AB	150							
	Air Power Mono	9900	УМ/М	AB	100							
FORTE	Four A	1915	УМ	A	50	100	0–100	0.1	есть	150	47	
	Fifty-Five	1490	УМ	A/AB	100	200	0–100	0.1	есть	150	47	
	Six A	1915	УМ	A/AB	200	350	0–100	0.1	есть	150	47	
GAMMA ACOUSTICS	Aeon 211/VT4C	£5000	УМ/М/Л	A								211
	Rhythm 211	£2500	П/Л	A	12							211
GOLDEN TUBE AUDIO	SE-40	980	УМ/Л	A	40		20–20	5	нет	1.25 В	100	однотактный
	SE-100	2000	УМ/Л	AB	100		20–20	2	есть	1.25 В	100	
	SE-300B Mk2	1480	УМ/Л	A	9		20–20	5	есть	1.25 В	100	300B; версия SE + $250
	SI-50	980	П	AB	50		20–20	8	нет		10	ДУ
GOLDMUND	Mimesis SRi	$3000	П	AB	100	150	0–600		нет	150	50	
	Mimesis 6.5	$4700	УМ	AB	90	150	0–600		нет	150	50	
	Mimesis 8.5	$6700	УМ	AB	200	250	0–600		нет	150	50	
GRAAF	5050		УМ/Л	AB	50	50	7–40 -3	0.28	нет	1.4 В	100	KT88A
	GM 100		УМ/Л	AB		100	16–65 -3	1	нет	700	100	PL504
	GM 200		УМ/Л	AB	200	200	7–350 -3	1	нет	850	100	32 шт. PL504, бестрансф.
	Venticinque		П/Л	A	25	25	5–100	0.2	нет	140	47	5881
GRUNDIG	V 4		П	AB		150	5–180	0.004	нет	180	47	ДУ
	V 12		П	AB		70	5–100	0.008	нет	180	47	ДУ
	V 11		П	AB		50	5–100	0.008	нет	180	47	ДУ
GRYPHON AUDIO	S100	8500	УМ	AB	100	200	2–350	0.05	есть	100	50	
DESIGNS	DM100	13900	УМ	A	100	200	10–350	0.01	есть	100	50	
	Reference One	28000	УМ/М	A	150	300	10–350	0.01	есть	100	10	
	Antileon	16600	УМ	A	100		0–250		есть			
	Antileon Solo	33500	УМ/М	A	100		0–250		есть			
	Tabu	6800	П	AB	100	200	0–250	0.07	есть		10	
	Tabu AT	4000	П	AB								
	Tabu 3/100	5600	УМ	A								
	Tabu 2/100	4600	УМ	A	100							
	Tabu 1/500		УМ/М		500							
	Tabu PP100		П									
HARMAN KARDON	HK 610	310	П	AB	45	65	0.5–100	0.09	нет	150	22	MM + $50
	HK620	410	П	AB	40	60	0.5–100	0.05	нет	150	22	MM + $50
	HK 640	610	П	AB	80	120	0.5–100	0.09	нет	150	22	MM + $50
	HK 660	740	П	AB	90	140	0.5–100	0.09	нет	150	22	MM + $50
	HK 680	1030	П	AB	110	170	0.2–150	0.09	нет	150	22	MM + $50
	Signature 1.5	$1500	УМ	AB	200	350	1–100	0.03	нет	1 В	22	внутр. вентилятор охлаждения
JADIS	JA-30	7900	УМ/Л/М	A	30		20–20	0.6	нет	1В	100	6550; KT90, KT88 УДП
	JA-80	13800	УМ/Л/М	A	60		20–20	0.6	нет	775	100	6550; KT90, KT88 УДП
	JA-200	21700	УМ/Л/М	A	160		20–20	0.6	нет	775	100	6550; KT90, KT88 УДП
	DA 8	4100	УМ/Л		80		10–28		нет	500	100	6550
	DA 5	2400	УМ/Л		40		10–40 -3		нет	400	100	6550
	Defy 7	6900	УМ/Л		100		20–20	0.6	нет	775	100	6550
	DA 30	3500	П/Л	A	30		20–17	0.6	нет	320	100	6550
	DA 60	6070	П/Л	A	60		10–15		нет	100	100	6550
	Orchestra	1690	П/Л	AB	40							EL34; ультралинейн.
	SE300B	11400	УМ/Л	A	10		40–15	0.3	нет	450	100	300B
	SE 845	15700	УМ/Л									845
JEFF ROWLAND	9T	56000	УМ/М	AB	350	700	0.1–160	0.02	есть	136		4 блока
DESIGN GROUP	8T	12200	УМ	AB	250	500	0.1–160	0.02	есть	136		
	6	21600	УМ/М	AB	150	250	0.5–150	0.01	есть	136		
	2	5800	УМ	AB	75	125	0.5–150	0.01	есть	136		
	Concerta	5600	П	AB	100	150	20–20	0.008	есть	150	36	
JVC	AX-A372BK	270	П	AB	45	60	5–100	0.007	нет	200	47	
	AX-R5BK	300	П	AB	45	60	5–100	0.007	нет	200	47	ДУ
JOLIDA	SJ-101A		П/Л	AB1	20	20	7–70 ±1	1.5	нет	900	250	EL84; ультралинейн.
	SJ-202A	950	П/Л	AB1	40	40	7–65 ±1	1.5	нет	300	10	EL34; ультралинейн.
	SJ-302A	1250	П/Л	AB1	50	50	6–140 ±1	1	нет	450	10	EL34; ультралинейн.
	SJ-502A	1450	П/Л	AB1	60	60	6–120 ±1	1	нет	500	10	6550; ультралинейн.
	SJ-801A	1900	П/Л	AB1	70	70	6–115 ±1	1	нет	550	100	6550
KENWOOD	KA-7090R	500	П	AB	90	150	5–100	0.02	нет	200	47	ДУ, MM/MC
	KA-1080	140	П	AB	60	80	5–100	0.06	нет	200	47	MM
	KA-3020SE	250	П	AB	35	60	5–100	0.06	нет	200	47	MM
	KA-5090R	340	П	AB	70	100	5–100	0.04	нет	200	47	ДУ, MM/MC
	KA-3080R	190	П	AB	60	80	5–100	0.06	нет	200	47	ДУ, MM
	L-A1		П	AB	120	220	3–100	0.005	есть			MM/MC
	KM-X1000THX	350	УМ	AB		190	5–100	0.0015	нет	1 В	33	THX
KORA ELECTRONIC	Triode 100SB	8000	УМ/Л/М	AB	80	80	20–30	0.3	есть	1 В	33	6C33C-B
CONCEPT	Design 30	2800	П/Л	A	30	30	16–40	0.1	нет	300	100	
	Design 50	4200	П/Л	A	50	50	16–40	0.1	нет	300	100	

УСИЛИТЕЛИ (К — М)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Мощность, Вт 8 Ом,	4 Ом,	АЧХ, Гц—кГц; ±дБ	$K_г$, %	Сим-метр. вход	Чувст-ть лин. вхо-дов, мВ	Входной импеданс, кОм	Примечания
KRELL	FPB 600	11500	УМ/М	A	600	1200	0.1–240 -3	0.02	есть	3.39 В	100	
	FPB 300	9000	УМ	A	300	600	0.1–240 -3	0.02	есть	2.35 В	100	FPB=Full Power Balanced
	FPB 200	6200	УМ	A	200	400	0.1–240 -3	0.02	есть	1.92 В	100	
	FPB 150		УМ	A	150	300	0.1–240 -3		есть		100	
	KAV-300i	2710	П	A	150	300	0.1–240 -3	0.06	есть			ДУ
	KAV-250a	3150	УМ	AB	250	500	4–170	0.06	есть	2.15 В	100	
LAMM AUDIO LABORATORY	M1.1	16700	УМ/Г/М	A	100	100	4–150	0.3	есть	725	41	
	M2.1	15700	УМ/Г/М	A/AB	200	200	4–150	0.3	есть	1В	41	
	DM1	9500	УМ	A/AB	125	250	4–150	0.3	есть	800	41	
LAMM INDUSTRIES	ML1	21000	УМ/Л/М	A/AB	90	90	12–50	2.5	есть	1.2 В	41	
	ML2	27700	УМ/Л/М	A	20	20	16–100	2.5	есть	750	41	6С33С-В
LEGACY AUDIO	High Current Stereo	1800	УМ	A/AB	220	400	0–100	0.03	есть	1.6 В	50	
	The Monobloc	4800	УМ/М	AB	450	800	0–100 -1	0.035	есть	1.6 В	50	
LEXICON	212	1900	УМ	AB	120	200	10–100	0.01	есть	125	50	THX
	225	2520	УМ	AB	225	400	10–100	0.01	есть	125	50	THX
LINN	Klout		УМ	AB	160		20–20		нет	5		
	Majik-I	£650	П	AB	66		20–20		нет	10		
LUXMAN	M-10	$9500	УМ	AB	250	400	10–100 -1.5	0.06	есть	1 В	47	
	B-10		УМ/М	AB	500	1000	10–100 -1	0.04	есть	1 В	50	
	M-7	5900	УМ	AB	150	230	10–100 -1	0.03	есть	1 В	47	
	A-215	375	П	AB	60	80	10–70 ±0.5	0.008	нет	250	47	
	A-225	455	П	AB	80	105	10–70 ±0.5	0.008	нет	250	47	
	A-312	300	П	AB	55	70	10–60 ±1	0.01	нет	150	47	
	A-357	570	П	AB	80	105	10–70 -1.5	0.008	нет	150	47	
	A-377	700	П	AB	95	130	10–70 -1.5	0.008	нет	150	47	
	A-384	760	П	AB	95	130	10–70 -1	0.008	нет	150	47	
	L-507s	3700	П	AB	100		20–100	0.04	нет	150	47	MM/MC
	L-505s	2780	П	AB	70		20–100	0.04	нет	150	47	MM/MC
	SQ-38s	4780	П/Л	AB	30		20–20 -0.5	0.5	нет	150	47	MM
MAGNUM	IA-170	570	П	AB	70	110			нет	150		MM +$25
	IA-170SE	650	П	AB					нет			MM +$25
	IA-200	830	П	AB	105	160			нет	120		MM +$55
	MF-120	565	УМ	AB	85		20–20 -0.3	0.05	нет	250	10	
	MF-330	1060	УМ	AB	150				нет			
	A200 SE	4610	УМ/М	AB	220				нет			
	Class A	1075	П	A/AB	15/50				нет	120		MM +$70
	Class A SE	1230	П	A/AB					нет			MM +$70
	IA 120	450	П	AB					нет			MM +$25
MANLEY LABS	GM-70 SE		УМ/Л/М	A	25							ГМ-70
	250 Watt Mono		УМ/Л/М	AB	350/230*		10–30		есть			тетрод/триод; EL34
	500 Watt Mono		УМ/Л/М	AB	500/275*		10–30		есть			тетрод/триод; 6550; рег. ООС
	50 Watt Mono	2700	УМ/Л/М	AB		53	10–90 ±0.5		нет	460	100	EL84; рег. ООС
	120 Watt Mono	4600	УМ/Л/М	AB	65/120*		10–50 ±1		нет	1 В	100	* триод/ультралин.; KT88/6550
	100/100 Stereo	5060	П/Л	AB	95		10–40 ±1	1.5	нет			KT88/6550; ультралинейн.
	SE/PP 300B Retro	6330	УМ/Л/М	A/AB	18..25/36..42	18..25/36..42	15–28/10–60	3	нет	450*	*	без ООС (1.9 В при ООС); 300B
	SE/PP 300B Compact	4830	УМ/Л/М	A/AB	18..25/36..42	18..25/36..42	15–28/10–60	3	нет	450*		с п/п выпрямителем
	150/75 SE/PP 807	9890	УМ/Л/М	A/AB	72/150	72/150	18–20*	3	нет	1 В	40	* в двухтактном режиме 10–50;
MARANTZ	MA-500	640	УМ/М	AB	125	180	10–100 -1	0.05	нет	1 В	30	THX
	MA-700		УМ/М	AB	200	300	5–100 ±1	0.02	нет			
	SM-5		УМ	AB	100	200	10–100	0.005				
	SM-500	400	УМ	AB	80	130	10–80 -1	0.09	нет	1 В	25	
	PM-17	1500	П	AB	60	100			нет			MM/MC; ДУ
	PM-16	2100	П	AB	40	80			нет			ДУ, MM/MC-вход
	PM-78		П	A/AB	25/95		10–65 ±1	0.03	нет	150	47	ДУ, MM
	PM-68	570	П	AB	95		10–65 ±1	0.03	нет	150	47	ДУ, MM
	PM-66SE	360	П	AB	50	70						ДУ, MM-вход
	PM-66 SE KI	650										
	PM-44SE	280	П	AB	50	70	10–70	0.008	нет			
	PM-57	330	П	AB	50	70	10–50 -1	0.008	нет			MM-вход
	PM-47	270	П	AB	40	60	10–50 -1	0.008	нет			MM-вход
	PM-80 Mk2	680	П	A/AB	100	140	10–100	0.006	нет			MM/MC-вход
	Model 8		УМ/Л	AB	35	35	20–20	0.1	нет	1.3 В	250	перекл. в триод (20 Вт); EL34
	Model 9	4100	УМ/Л/М	AB	70/40*	70/40*	20–40 ±1	0.1	нет	1.3 В	100	* ультралин./триодн.; EL34
	Project T-1	$50000	УМ/Л/М	AB	50		20–20	0.1	есть	1 В	47	
MARK LEVINSON	No. 33	17600	УМ/М	A	300	600	20–20	0.2	есть		50	
	No.33H	10000	УМ/М	A	150	300	20–20	0.5	есть		50	
	No. 333	9800	УМ	A	300	600	20–20	0.3	есть		50	
	No. 332	7450	УМ	A	400	800	20–20	0.3	есть		50	
	No. 331	5000	УМ	A	100	200	20–20	0.3	есть		50	
MBL	7005	$4300	П	AB	60	100	0–90	0.0035	есть	315	5	ДУ
	8004	$3000	УМ	AB	60	90	0–100	0.003	есть		5	
	8008	$4100	УМ	AB	60	90	0–100	0.003	есть		5	
McCORMACK AUDIO	DNA-1	2300	УМ	A/AB	185	370	0.5–200	0.01	есть	1В	110	версия DeLuxe +$410
	DNA-1 Mono	5290	УМ/М	A/AB	370	700			есть			версия DeLuxe +$810
	DNA-0.5	1490	УМ	A/AB	100	200	0.5–200	0.015	нет	1В	100	
	Micro Power Drive	1030	УМ	A/AB	50	90	4–150	0.015	нет	1В	100	
McINTOSH	MC1000	6500	УМ/М	AB	1000	1000	20–20	0.005	есть	250	10	
	MC500	7500	УМ	AB	500	500	20–20	0.005	есть	250	10	
	MA6400	3200	П	AB	100	100	20–20	0.005	нет	250	22	
	MA6800	4600	П	AB	150	150	20–20	0.005	нет	250	22	
	MC7100	1400	УМ	AB	100	150	20–20	0.005	есть	140	20	
	MC150	3000	УМ	AB	150	150	20–20	0.005	нет	140	20	
	MC300	4000	УМ	AB	300	300	20–20	0.005	есть	140	20	
MERIDIAN	555	1060	УМ	AB	60	100	20–20	0.05	нет	775	11	
	556	1500	УМ	AB	100		5–50	0.003	нет	1.6 В	10	
	557	2200	УМ	AB	200	400	20–20	0.01	есть	1.4 В	11	
	505	1300	УМ/М	AB	160		5–50	0.003	есть	1.27 В	10	
	551	1150	П	AB	50		0–60	0.003	нет	*	10	* рег-ся
MESA ENGINEERING	Baron	$4000	УМ/Л	AB	150	150			есть		60	триод/пентод; рег. ООС; 5881
	Tigris	$2500	УМ/Л	A	35	35			нет			триод/пентод, EL84
	Knight	$2500	УМ/Л/М	AB	100	100	20–20	0.5	есть	650	60	
MICROMEGA	Tempo Amp	1500	УМ	AB	100		20–20	0.1	нет			
	Tempo 1	1100	П	AB	50		20–20	0.1	нет		50	
	Tempo 2	1400	П	AB	70		20–20	0.1	нет		50	
	Minium Amp	550	П	AB	40		20–30	0.1	нет	280	47	

УСИЛИТЕЛИ (M – R)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Мощность, Вт 8 Ом,	4 Ом,	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Кг, %	Симметр. вход	Чувст-ть лин. входов, мВ	Входной импеданс, кОм	Примечания
MUSICAL FIDELITY	X-A50	730	УМ	AB	50	100	20–20 ±0.2	0.04	нет			цилиндрич. корпус
	Electra E11	670	П	AB	60		10–40 ±1	0.03	нет	200		
	Electra E30	700	УМ	AB	100	160	20–20 ±1	0.05	нет	775	33	
	FX-2	1250	УМ	A	100		20–20 ±1	0.05	нет	775		
	A 2	720	П	A	25	50	10–20 -1	0.005	нет	300	47	
	A 220	1200	П	A	50	100	10–20 ±1	0.005	нет	300	47	
	A 1001	3300	П	A	200	400	10–30 ±1	0.06	нет	300		ДУ
	F16	4000	УМ	A/AB	50/200		20–20 ±1	0.05	УДП	775		
	F19	6000	УМ	A/AB	75/300		20–20 ±1	0.05	УДП	775		
MYRIAD SYSTEMS	MI 120	900	П	AB	60	120	20–20	0.05	нет	250	10	ДУ
	MA 120	760	УМ	AB	60	120	20–20	0.05	нет			
	MA-500		УМ	AB		250	20–20	0.01	есть			
NAD	214	450	УМ	AB	80	120	20–20	0.03	нет	100	60	
	216THX	700	УМ	AB	150		20–20	0.03	нет			
	208THX	1660	УМ	AB	250	250	20–20	0.03	есть	100	40	
	218THX	1050	УМ	AB	225		20–20	0.03	нет	1.4В	47	
	310	210	П	AB	20		20–20	0.05	нет	1В		
	312	310	П	AB	25		20–20	0.03	нет	1.1В	20	
	314	440	П	AB	35		20–20	0.03	нет	1.1В	20	
	317	660	П	AB	80		20–20	0.03	нет	165	20	ДУ
	912	300	УМ	AB	30		20–20	0.03	нет			
NAIM AUDIO	NAIT 3	960	П	B	30	45	20–20	0.01	нет	75	22	пульт ДУ + $320
	NAP 90/3	750	УМ	B	30	45	20–20	0.01	нет	700	22	
	NAP 140	1260	УМ	B	45	70	20–20	0.01	нет	700	22	
	NAP180	1710	УМ	B	60	90	20–20	0.01	нет	900	22	
	NAP250	£1700	УМ	B	70	125	20–20	0.01	нет	900	22	
	NAP135		УМ/М	B	75	135	20–20	0.01	нет	900	22	
OCTAVE	V 50	4100	П/Л	AB		50	10–50 -3	0.1*	нет			EL 34; MM/MC +$400
	RE 280	4800	УМ/Л	AB		65	5–80				210	
	MRE 120	9800	УМ/Л/М	AB	100	125	3–80				210	6550
ONKYO	A-9911	1430	П	AB	90	160	2–50 -1	0.06	нет	300	25	MM/MC
	A-9711	900	П	AB	80	140	2–50 -1	0.06	нет	300	25	ДУ
	A-9511	600	П	AB		100	10–100 -1	0.06	нет	300	25	ДУ
	A-9211	350	П	AB		60	15–50 ±1	0.08	нет	300	25	ДУ
ORELLE	SA-100	890	П	AB	50		20–20 -0,5	0.03	нет	220	20	
	SA-100RX	1220	П	AB	75		20–20 -0,5	0.03	нет	220	20	ДУ
PARASOUND	HCA-2200 II	1980	УМ	AB	250	400	2–150	0.009	есть		150	
	HCA-3001		УМ/М	AB	100	190		0.02	есть			
	HCA-2500A		УМ	A/AB	75/250			0.02	есть			
	HCA-1500A		УМ	AB	205	315		0.03	нет			
	HCA-1000A	670	УМ	AB	135	200	5–100	0.03	нет	1 В	33	THX
	HCA-1200III	1130	УМ	AB	205	315	8–150	0.03	нет		33	THX
	ZAMP	290	УМ	AB	30	45		0.06	нет	1 В	33	
	HCA-750A		УМ	AB	75	100		0.05	нет			
PASS LABS	Aleph 0	7000	УМ/М	A/AB	75	150	20–20	1	есть	280	10	однотактн.
	Aleph 0s	3500	УМ	A	40	80	20–20	1	есть	280	10	однотактн.
	Aleph 1.2	12000	УМ/М	A/AB	200		20–20	1	есть	280	10	однотактн.
	Aleph 2	6000	УМ/М	A/AB	100		20–20	1	есть	280	10	однотактн.
	Aleph 3	2000	УМ	A	30		20–20	1	нет	280	23	однотактн.
	Aleph 5	3600	УМ	A	60	90	20–20	1	есть	280	10	однотактн.
PINK TRÌANGLE	Integral		П	AB	100				есть			MM/MC-вход
PIONEER	A-705R	580	П	AB	85	130	1–150 -3	0.009	нет	200	50	ДУ
	A-605R	410	П	AB	75	120	5–100 -3	0.06	нет	200	50	ДУ
	A-505R	350	П	AB	65	100	5–100 -3	0.06	нет	200	50	ДУ
	A-405R	300	П	AB	60	90	5–100 -3	0.05	нет	200	50	ДУ
	A-305R	220	П	AB	50	60			нет	200	50	ДУ
	A-400X	380	П	AB	60	85	20–20	0.02	нет			
	A-300R	250	П	AB	35	40	5–100	0.05	нет	200	50	ДУ
	A-204	170	П	AB	35	45	5–100 -3	0.05	нет	200	50	
	A-105	140	П	AB	30				нет	200	50	
	A-09		П	A	45	90	1–150 -3	0.05	есть	150	50	
	A-07		П	AB	80	120	5–400 -3	0.01	нет	200	50	ДУ
	M-73		УМ	A/AB	125	180	5–150 -3	0.005	нет	1 В	40	
	Exclusive M7		УМ/М	A/AB	120	240	1–150 -3	0.01	нет	1 В	10	
PRIMARE	301	3450	П	AB	80	160	10–100 -3	0.07	есть	250		MM/MC +$500
PROCEED	Amp 2	1980	УМ	AB	150	250	20–20	0.3	есть	100		
PRO-JECT	Pro-Ject 7.1	320	П	AB	38	60	18–130	0.01	нет			
PS AUDIO	Delta 100	1360	УМ	AB	120	200	20–20	0.1	нет	1.2 В	30	
	Delta 200	2100	УМ	AB	200	400	20–20	0.1	*	1.47 В	30	* +$210
	Delta 250	2620	УМ/М	AB	250	400	20–20	0.1	нет	1.88 В	30	
QUAD	77 Integrated	1350	П	B	84	115	20–50	0.005	нет	рег	20	ДУ
	77 Power	960	УМ	B	84	115	3–50 -3	0.05	нет	775		
	77 Monoblock		УМ/М	B	150	230	3–50 -3	0.005	нет	775	10	
	707	1300	УМ	B	130	250	13–40 -1	0.01	нет	775	20	
	II Diamond Jubilee	11000	УМ/Л/М	A	15	15	10–50 ±0.5	0.1	нет	1.4 В	10	7581A/KT66
REGA RESEARCH	Brio	£230	П	AB	35				нет			
	Elex II	£400	П	AB	50				нет			
	Elicit	1260	П	AB	80				нет			
	EXS		УМ	AB	125	250	20–20	0.01	нет			
	EXXON		УМ	AB	125	250	20–20	0.01	нет			
RESTEK	Challenger	1470										
	Charisma Amp	2350										ДУ
	Fantasy	1800										
	Tensor	3980										
	Extent	7500										
REVOX	Emotion B25 Mk 3	1130	П	AB	100	150	20–20 -0,2	0.007	нет	350	47	
ROGERS	E-20a	1560	П/Л	A	20	20			нет	150	100	6L6
	E-40a	2830	П/Л	A	40	40			нет	150	100	6L6
	M300i	920	П	AB	50	70	20–20 ±0.5	0.05	нет	150	30	
	RS-6	1880	УМ	AB								
	RS-4	2000	П	AB								
ROKSAN	ROK-M1.5	3410	УМ/М	AB	160		20–20 ±0.05	0.003	нет	1 В	68	
	ROK-S1.5	2500	УМ	AB	70		20–20 ±0.05	0.003	нет	720	30	
	Caspian	1200	П	AB	70	100	2.5–80 -3	0.003	нет	240	47	

УСИЛИТЕЛИ (R – T)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Мощность, Вт 8 Ом,	4 Ом,	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	$К_г$, %	Симметр. вход	Чувст-ть лин. входов, мВ	Входной импеданс, кОм	Примечания
ROTEL	RA-920AX	240	П	AB	20		10–100 ±1	0.03	нет	150	24	
	RA-930AX Mk2	300	П	AB	30		10–40 ±1	0.03	нет	150	20	
	RA-930BX	250	П	AB	30		10–40 ±1	0.03	нет	150	20	
	RA-931	260	П	AB	30		20–20	0.03	нет	150	20	
	RA-935BX II	335	П	AB	40		10–100 -3	0.05	нет	210	15	
	RA-945	500	П	AB	40		10–100 -3	0.03	нет	180	25	
	RA-970BX	500	П	AB	60	90	10–100 -3	0.03	нет	160	33	
	RA-980BX	600	П	AB	100		4–100 -3	0.02	нет	150	33	
	RA-985BX	740	П	AB	100		4–100 -3	0.02	нет	150	33	
	RB-930AX	250	УМ	AB	30		20–20	0.03	нет	1 В	27	
	RB-951	300	УМ	AB	50		20–20	0.03	нет	775	32	
	RB-956AX	500	УМ	AB								
	RB-970BX II	400	УМ	AB	60		15–100 -1	0.03	нет	1В	27	
	RB-980BX	600	УМ	AB	120		4–100 -1	0.03	нет	1В	33	
	RB-985 THX	900	УМ	AB								
	RB-990BX	1000	УМ	AB	200		4–100 -1	0.03	нет	1В	33	
	RMB-100	490	УМ	AB					есть			
	RHB-05	1500	УМ	AB	100	160	10–130 -1	0.03	нет	775	30	
	RHB-10	2800	УМ	AB	200	330	10–130 -1	0.03	нет	775	30	
SAMSUNG	M-30S	$7900	УМ	AB	300	600	3–160	0.002	есть	2 В	47	
SANSUI	B-209		УМ/Л	AB	30		5–50	0.5				6L6
	AU-AL607MRX	$1760	П	AB	90		0–200	0.003		150	20	MM/MC-вход
	AU-X710R	$500	П	AB	80		10–70	0.08		150	47	MM-вход
	AUX-510R	$440	П	AB	70		10–70	0.08		150	47	MM-вход
	AUX-410	$270	П	AB	50		10–70	0.08		150	47	MM-вход
	AUX-310	$240	П	AB	40		10–70	0.08		150	47	MM-вход
SHEARNE	2.5	750	П	AB	35		5–28	0.1	нет	130	50	
	3.5	790	П	AB								
	Phase 2	970	П	AB								
	Phase 2 Reference	1180	П	AB								
	Phase 1	3270	УМ	AB								
	Phase 3	1090	УМ	AB								
	Phase 3 Reference	1020	УМ	AB								
	Phase 5	1320	УМ	AB								
SHERWOOD	AM-8500B	485		AB								
	AX-7R	500		AB	50							
	AX-4050R	175	П	AB	50							
	AX-7030R	310	П	AB	95							
SIEMEL	TA 20	3040	УМ	AB	60	90	4–90	0.1	нет	1 В	22	
SONIC FRONTIERS	Power 1	2500	УМ/Л	AB	55	55	20–20	1	есть		100	
	Power 2	5000	УМ/Л	AB	110	110	20–20	1	есть		100	
	Power 3	10000	УМ/Л	AB	220	220	20–20	1	есть		100	
	Anthem Amp 1	1200	УМ/Л	AB	40	40	20–20	1	нет		100	
	Anthem Int 1	1300	П/Л	AB	25	25	20–30	1	нет		50	EL84; MM +$200
SONY	TA-N90ES	2010	УМ	AB	120	180	1–180 -3	0.004	есть	1.15 В	50	
	TA-FA7ES	1960	П	AB	100	150	2–200 -3	0.005	нет	150	30	MM/MC
	TA-FA5ES	1180	П	AB	90	120	2–200 -3	0.005	нет	150	30	MM/MC
	TA-FA3ES	580	П	AB	70	100	7–100 -3	0.008	нет	150	20	MM
	TA-FE910R	430	П	AB		120			нет			ДУ
	TA-FE710R	370	П	AB		100			нет			ДУ
	TA-FE610R	290	П	AB		80			нет			ДУ
	TA-FE510R	230	П	AB		80			нет			ДУ
	TA-FE310R	180	П	AB		55			нет			ДУ
	TA-FE210	150	П	AB	45				нет			
	TA-N55ES	380	УМ	AB	110	150	5–50	0.05		180	20	
	TA-F3000ES	675	П			60						ширина 280 мм
	TA-F5000ES	1350	П			45						ширина 280 мм
SPB SOUND	T34	950	П/Л	A	12	15	12–25		нет	400	47	EL34 в триоде
	T34MKII	1100	УМ/Л	A	25	35	12–35		нет	450	47	EL34 в триоде
	T70SE	4300	УМ/М	A	24	27	7–20		нет	3,5 В	220	
SPHINX	Project Ten	2720	П	AB	80	120	0–60 -3	0.01	есть	150	20	
	Project Twelve	$3600	УМ/М	AB	145	225	0–250	0.03	есть	850	20	
	Project Eighteen	$7200	УМ	AB	160	280	0–100 -1	0.01	есть	1.25В	20	
	Project Twenty Four	$18000	УМ	AB	200	400	0–200	0.05	есть	1.5 В	20	
	Myth 3	1450	П	A/AB	50	68	10–103 -3	0.006	нет	1.25 В	20	
	Myth 5	1850	П	A/AB	74	115	10–190 -3	0.006	нет	1.25 В	20	
	Myth 11	870	УМ	AB	100	165	20–20	0.006	нет		20	
SUGDEN	Optima 200	1520	П	AB	100		6–105	0.018	нет			ДУ
	Optima 80	660	П	AB	40		8–100	0.015	нет			ДУ
	Optima 140	890	П	AB	70		6–105	0.015	нет			ДУ
	A21a	1290	УМ	A								
	Signature 41P	1260	УМ	AB								
	AU 51	2390	УМ	AB								
	Symetra	2650	УМ/М	A								
SYMPHONIC LINE	Kraft 250 Mono	$18500	УМ/М	A	250	500	1.5–1000	0.02	есть	200	10	
	S200	$8500	УМ	A/AB	150	300	2–400	0.005	есть		10	
	M300	$8500	УМ/М	A/AB	200	400	1.5–600	0.005	есть		10	
	Kraft Stereo 250	$12500	УМ	A	250	500	1–750	0.005	есть		10	
	Kraft 400 Mono	$36000	УМ/М	A	400	900	1–1000	0.005	есть		10	
TALK ELECTRONICS	Storm 1	930	П	AB	50			0.01	нет		22	MM/MC +$95
	Storm 2	1210	П	AB	65			0.01	нет		22	MM/MC +$150; ДУ
	Tornado 1	840	УМ	AB	50			0.01	нет	1 В	22	
	Tornado 2	1120	УМ	AB	65			0.01	нет	1 В	22	
	Tornado 3	1400	УМ	AB	100			0.01	нет	1 В	22	
	Tornado 4	2050	УМ/М	AB				0.01	нет	1 В	22	
TANDBERG	TPA 4036	1000	УМ	AB	100	160	20–20	0.006	нет	100	50	
	TIA 4062	950	П	AB	50	80	2–200		нет			ДУ
	TPA 3036 Mk 2	860	УМ	AB	100	160	20–20	0.006	нет	100	50	
	TPA 3026A	1730	УМ	AB	150	220	20–20	0.008	нет	85	50	
	TP 3016A	3500	УМ	AB	220	400	20–20	0.008	нет	85	50	
	Troll	470	П	AB	25		30–120	0.07	нет	90		
TEAC	A-XB10	2000	П	AB	100	160	20–40	0.06	есть	300	20	MM/MC +$380
	A-BX7R	1400	П	AB	50	70	20–40	0.03	есть	300	20	
	A-R500	400	П	AB	90		10–80	0.05	нет	190	47	
	A-R300	350	П	AB	45		10–80	0.0085	нет	150	47	

УСИЛИТЕЛИ (T — Z)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Класс	Мощность, Вт 8 Ом,	4 Ом,	АЧХ, Гц—кГц; ±дБ	Кг, %	Симметр. вход	Чувст-ть лин. входов, мВ	Входной импеданс, кОм	Примечания
THORENS	TTA 2000	950	УМ	A/AB	35	60	10–150		есть	1 В	30	
	TRA 3000	3300	УМ/Л	AB	90	90	10–50	0.5	нет	1 В	47	EL34
	TMA 200	1900	УМ/М		140	190	10–100		есть	700	15	
	TIA 2200	1080	П									
	TIA 2300	1480	П									
TECHNICS	SE-A1000/SU-AC1000	650	П		70	120	5–70 -3	0.01	нет	200	22	ДУ, двублочный
	SU-A900D	410	П		70	120	5–70 -3	0.01	нет	200	27	ДУ
	SU-A800D	390	П		55	100	20–20	0.01	нет	150	22	ДУ
	SU-A700 Mk3	275	П		45	80	20–20	0.01	нет	150	22	ДУ
	SU-V620	250	П	AB	70	100	3–80 -3	0.1	нет	150	22	ДУ
	SU-V500	200	П	AB	30	50	20–20	0.1	нет	150	47	ДУ
	SU-V300	160	П	AB	27	40	20–20	0.1	нет	150	47	
THRESHOLD	T50	2430	УМ	A	50	100	0–100	0.1	есть	850	47	
	T100	3190	УМ	A	60	120	0–100	0.1	есть	850	47	
	T200	4810	УМ	A	100	200	0–100	0.1	есть	1.13 В	47	
	T400	6110	УМ	A	150	300	0–100	0.1	есть	1.4 В	47	
	T800	8810	УМ	A	200	400	0–100	0.02	есть	900	47	* с индикаторами +$700
UNISON RESEARCH	Simply 2	£1000	П/Л	A	12							
	Simply 4 Pentode	£1500	П/Л		24							
	Simply 4 Triode	£1500	П/Л	A	11		10–60	1				
	Smart 845	$6650	УМ/Л/М	A	24					165	47	
	Palladio	$21700	УМ/Л/М	A	30				нет		47	300B (4 шт.)
VAC	Model 25.1	1590	УМ/Л	AB	40	40		0.5	УДП	1 В	100	
	Renaissance 30/30	5460	УМ/Л	A	32	32	8–85	0.12	УДП	500	100	300B
	Renaissance 30/70	5560	УМ/Л/М	A	72	72	10–85	0.2	УДП	500	100	300B
	Renaissance 70/70 Mk II	9850	УМ/Л	A	68	68	8–85	0.7	УДП	500	100	300B
	Renaissance 140 Mk II	19800	УМ/Л/М	A	137	137	8–50	0.7	УДП	500	100	300B
	PA 35/35	2940	УМ/Л	AB	32	32	7–85	0.5	УДП	700	100	
	PA 80/80	2780	УМ/Л	AB	80	80	7–100	0.35	УДП	700	100	
	PA 90C-1 mono	6960	УМ/Л/М	A	120	120	7–72	0.35	*	700	100	* +$500
	PA 150 Mono	9450	УМ/Л/М	AB	155				*			* +$500
	Vintage Williamson II	2620	УМ/Л									
	Vintage high Power II	4290	УМ/Л/М									
	Vintage Integrated	2780	П									
VTL	ST-85	$1600	УМ/Л	AB	85	85	10–25	1	нет	1.4 В	135	
	ST-125	$3000	УМ/Л	AB	125/60*	125/60*	10–25					* тетрод/триод; 6550
	MB-125	$3000	УМ/Л/М	AB	125	125	10–25	1	УДП	1.4 В	135	перекл. в триод (50 Вт)
	MB-175 Sign.	$5000	УМ/Л/М	AB	175	175	10–25	1	УДП	1.4 В	135	перекл. в триод (80 Вт)
	MB-25t	$1400	УМ/Л/М	AB	25	25	10–25	1	УДП	750	135	триод
	MB-250 Sign.	$6000	УМ/Л/М	AB	250	250	10–25	1	УДП	1.4 В	135	перекл. в триод (80 Вт)
	MB-450 Sign.	$7000	УМ/Л/М	AB	450	450	10–25	1	УДП	1.4 В	135	перекл. в триод (200 Вт)
	MB-750 Sign.	$13000	УМ/Л/М	AB	750	750	10–25	1	УДП	1.4 В	135	перекл. в триод (350 Вт)
	MB-1250 Wotan	$25000	УМ/Л/М	AB	1250	1250	10–25	1	УДП	1.4 В	135	перекл. в триод (600 Вт)
XTC	POW 2	2400	УМ	A	150		1–20	0.03	нет		47	
YAMAHA	MX-1	1100	УМ	A	200	260	20–20	0.09	нет	1.5В	20	
	MX-2	760	УМ	A	150	190	20–20	0.09	нет	1.3В	20	
	AX-1090	930	П	AB	145		20–20 ±0.5	0.01	нет	1.1В	60	ДУ
	AX-892	520	П	AB	110		20–20 ±0.5	0.015	нет	150	47	ДУ
	AX-592	400	П	AB	100		20–20 ±0.5	0.015	нет	150	47	ДУ
	AX-492	310	П	AB	85		20–20 ±0.5	0.019	нет	150	47	ДУ
	AX-390	230	П	AB	60		20–20 ±0.5	0.04	нет	150	47	ДУ
YBA	A Integre L	1650	П	AB	50	90			УДП		27	ДУ +$230; МС +$340
	A Integre DT	2050	П	AB	50	90			УДП		27	2 силовых трансф.; ДУ +$230; МС +$340
	1A	5200	УМ	AB	85	170	5–80 -3	0.09	УДП	1.1 В	27	
	1A HC/2	9500	УМ/М	AB	85	170	5–80 -3	0.09	УДП	1.1 В	27	
	2A	2900	УМ	AB	70	140		0.09	УДП		27	
	2A HCDT	4300	УМ	AB	70	140		0.09	УДП		27	два силовых трасф-ра
	2A HC/2	5600	УМ/М	AB	70	140		0.09	УДП		27	
	2A HCDT/2	6800	УМ/М	AB	70	140		0.09	УДП		27	два силовых трансф-ра
	3A	1700	УМ	AB	45	90		0.06	УДП		27	
	3A DT	2100	УМ	AB	45	90		0.06	УДП		27	два силовых трансф-ра
	3A/2	3100	УМ/М	AB	45	90		0.06	УДП		27	
	3A DT/2	3500	УМ/М	AB	45	90		0.06	УДП		27	два силовых трансф-ра
	Signature A	10000	УМ	AB	100	200		0.09	есть		27	
	Signature A/2	14000	УМ/М	AB	100	200		0.09	есть		27	
	Passion	13000	УМ/М	AB	250	500		0.09	есть			

ПРОИГРЫВАТЕЛИ ГРАМПЛАСТИНОК (A – O)

Проигрыватели грампластинок при тщательном подборе и настройке дают такой уровень музыкального реализма и вовлеченности, какой пока не может быть обеспечен ни одним цифровым проигрывателем.

Наименование	Модель	Цена, $	Частота вращения диска, об/мин	Тонарм	Тип привода	Коэффициент детонации, %	Уровень рокота, дБА	Примечания
AIWA	PX-E850		33, 45	есть	пас	0.25		
AUDIO EXKLUSIV	Laufwerk		33, 45	—	пас	0.045	-84	
AUDIOMECA	Romance		33, 45	есть	пас			
	J1		33, 45	—	пас			
AUDIO NOTE	AN-TT1	670	33, 45	*	пас			модификация Systemdek IIX; тонарм AN-ARM 1 +$152
	AN-TT2	2160	33, 45		пас			
	AN-TT 3	4010			пас			
	AN-TT3 Super	4870			пас	0.004	-80	
	AN-TT3 0.5 Ref	9640			пас	0.004	-80	
	AN-TT 3 Reference	21630			пас	0.004	-80	
	AN-TT3 Super Reference	79000			пас			
BANG & OLUFSEN	Beogram 7000		33, 45	есть*	пас	0.06	-80	* тангенциальн.
BASIS AUDIO	Debut Gold MK III	$8200	33, 45	—	пас	0.02	-90	
	Debut Gold Vacuum MK II	$10600	33, 45	—	пас	0.02	-90	
	Ovation MK II	$5400	33, 45	—	пас	0.02	-90	
	2000	$2000	33, 45	—	пас	0.02	-90	
	2001	$3000	33, 45	—	пас	0.02	-90	
	2500	$5500	33, 45	—	пас	0.02	-90	
	2800	$7500	33, 45	—	пас	0.02	-90	
CLEARAUDIO	Evolution	1990*	33, 45	есть*	пас	0.03		с тонармом Tangent L3S и головкой
	Reference	6600	33, 45	*	пас	0.03	-85	тонарм Souther TQ-1 +$2900
DENON	DP-47F	1000	33, 45	есть	пр	0.01	-78	
	DP-23F	530	33, 45	есть	пр	0.02	-75	
	DP-7F	$325	33, 45	есть	пр	0.018	-75	
DUAL	CS505-4	335	33, 45	есть	пас	0.035	-75	
	CS750-1	565	33, 45, 78	есть	пас	0.013	-80	
	CS455	245	33, 45	есть	пас	0.04	-72	
	CS435-1	190	33, 45	есть	пас	0.05	-68	
	CS415-2	175	33, 45	есть	пас	0.05	-65	
FORSELL	Air Reference	14660						
	Air Force 1 Signature	29860						
	Basic Reference	6880						
GRUNDIG	TT 1		33, 45	есть	пас		-62	с головкой типа MM
JVC	AL-A151BK		33, 45	есть	пас	0.04	-65	
KENWOOD	KD-492F	110	33, 45	есть	пас	0.05	-68	с головкой MM и встр. корректором
KUZMA	Stabi Reference		33, 45	—	пас	0.05	-83	
	Stabi		33, 45	—	пас			
LINN	LP12/Lingo	£1750	33, 45	—	пас			
	LP12/Valhalla	£1200	33	—	пас			
	LP12/Basik	£1050	33	—	пас			
MANLEY LABS	Zarathustra S8		33, 45	—	пас			
MARANTZ	TT-42	210	33, 45	есть	пас	0.07	-65	
J. A. MICHELL	Gyrodec Mk III	1210	33, 45	*	пас	0.05	-80	* с тонармом RB300 $1430; блок питания QC +$630
	Mycro	1130	33, 45	есть*	пас			* с тонармом RB300
	Syncro	1050	33, 45	есть*	пас			* с тонармом RB300
	Orbe	3250	33,45,78	—	пас	0.07	-79	
MICROSEIKI	SX-1500VG	5500		—	пас			
	SX-1500FVG	7500		—	пас			
	SX-5000 II	20000	33, 45, 78	—	пас	0.03	-81	
	SX-8000 II	28000	33, 45, 78	—	пас	0.03	-81	
MOTH	Alamo	£175	33, 45	есть*	пас			* Rega RB250
	Kanoot	£300	33, 45	есть*	пас			* Rega RB300
NAD	533	380	33, 45	есть*	пас			* Rega RB250
NEWCASTLE	PM-8550	190		есть				
NOTTINGHAM ANALOGUE STUDIO	Interspace	830		нет				
	Spacedeck	1240		нет				
	Hyper Spacedeck	2480		нет				
	Mentor	4300		нет				
	Anna Log	9080		нет				
ONKYO	CP-1400A	270	33, 45	есть	пас	0.045	-66	
OPUS 3	Continuo	£550	33, 45	—	пас	0.06	-86	

Для современных долгоиграющих грампластинок (LP) требуется частота вращения диска проигрывателя 33 1/3 оборота в минуту. Для пластинок с танцевальной музыкой — семи- и двенадцатидюймовых синглов и EP — может понадобиться 45 об/мин. Для пластинок 1930–50-х гг. необходима особая головка и частота вращения 78 об/мин. В графе „*Частота вращения диска*" перечислены рабочие значения частоты вращения диска проигрывателя.

Функционально в состав проигрывателя грампластинок входят три основных узла: собственно проигрыватель (то есть электромеханическое устройство, обеспечивающее вращение диска), тонарм и головка звукоснимателя. Недорогие проигрыватели обычно именно так — полностью — и комплектуются, более сложные устройства продаются без тонарма. В графе „*Тонарм*" указано, комплектуется им проигрыватель или нет. Отдельно выпускаемые тонармы (и головки звукоснимателя) сведены в отдельные таблицы.

В проигрывателях используются самые разнообразные электродвигатели, через систему передач вращающие диск. В графе „*Тип привода*" указано, каким именно способом это происходит: ***пас*** — при помощи плоского или круглого ремня (пассика), ***пр*** — диск непосредственно установлен на ведущем валу электродвигателя. Нестабильность частоты вращения диска приводит к модуляционным искажениям звука, называемым детонацией. Величина этих искажений показана в графе „*Коэффициент детонации*" (средневзвешенный среднеквадратичный). Механические шумы, возникающие при работе приводного механизма, могут мешать работе головки звукоснимателя, вызывая искажение звука. Графа „*Уровень рокота*" показывает отношение паразитного механического шума к полезному сигналу.

ПРОИГРЫВАТЕЛИ ГРАМПЛАСТИНОК (O – Z)

Наименование	Модель	Цена, $	Частота вращения диска, об/мин	Тонарм	Тип привода	Коэффициент детонации, %	Уровень рокота, дБА	Примечания
PIONEER	PL-990	140	33, 45	есть	пас	0.25	-50	с головкой ММ и встр. корректором
PINK TRIANGLE	Anniversary		33,45,78	—	пас	0.025	-80	
	Export GTI	£1050	33, 45	—	пас	0.05	-80	
	LPT II		33	—	пас			
	Tarantella	£575	33, 45	—	пас	0.08	-78	
PRO-JECT	Project 6.1	840	33, 45	есть	пас	0.06	-70	
	Project 2.0	290	33, 45	есть	пас		-70	
	Project 1.2	220	33, 45	есть	пас	0.09	-70	
	Project 6.9	570	33, 45	есть	пас		-70	
REGA RESEARCH	Planar 9	2480	33, 45	есть	пас			
	Planar 3	440	33, 45	есть	пас			
	Planar 2	370	33, 45	есть	пас			
ROKSAN	Radius 3	850	33, 45	—	пас	0.04	-79	нужен вн. блок питания
	Xerxes 10	2300	33, 45	—	пас	0.02	-80	блок питания +$275 (XPS 3.5) или $520 (XPS 5)
	T.M.S.	3700	33, 45	—	пас	0.02	-80	нужен вн. блок питания
SME	20/2	5200	33,45,78	—	пас	0.05	-85	
	20/2a	7500	33,45,78	есть*	пас			* тонарм SME V
	30/2	16300	33,45,78	—	пас			
	30/2a	18500	33,45,78	есть*	пас			* тонарм SME V
SONY	PS-LX300H	180	33, 45	есть	пас	0.1	-70	
SYMPHONIC LINE	RG 6 System	$21000	33, 45	—	пас	0.01		
	Adagio	$4600	33, 45	—	пас			
SYSTEMDEK	2x2	1090	33,45	есть*	пас			* тонарм Rega RB300; тонарм Roksan Tabriz +$450
	1/960	760	33,45	есть*	пас			* тонарм Rega RB250; Rega RB300 +$110
TECHNICS	SL-1200 Mk 2		33, 45	есть	пр	0.025	-78	уровень рокота в дБВ
	SL-1210 Mk 2	530	33, 45	есть	пр	0.025	-78	уровень рокота в дБВ
	SL-1200 LTD		33, 45	есть	пр	0.01	-78	уровень рокота в дБВ
	SL-J110R	100	33, 45	есть	пас	0.045	-70	уровень рокота в дБВ
	SL-BD22	130	33, 45	есть	пас	0.045	-70	уровень рокота в дБВ
THORENS	TD-180	290	33,45,78	есть	пас	0.045	-70	* с головкой Stanton
	TD-280 Mk IV	390	33, 45	есть	пас	0.045	-70	* с головкой Stanton
	TD-146 Mk VI	720	33, 45	есть	пас			
	TD-166 Mk VI	650	33, 45	есть	пас			с головкой AT
	TD318 Mk III	690	33, 45	есть	пас	0.04	-70	
	TD320 Mk III	840	33, 45	есть	пас	0.04	-72	
	TD2001	1050	33, 45	есть	пас			
	TD-520	1420	33,45,78	*	пас	0.035	-72	* с тонармом SME 3012R $2600; SME312 $3230
J. C. VERDIER	La Platine Verdier	$8500	33, 45	—	пас	0.015		
VPI	HW-19 Jr.	1180	33, 45	—	пас	0.03	-79	
	HW-19 Jr Plus	1990						
	HW-19 MK III	2010	33, 45	—	пас	0.03	-79	
	HW-19 MK IV	2830	33, 45	—	пас	0.03	-81	
	Aries		33, 45	—	пас	0.02	-86	
	T.N.T. Junior	3870	33, 45	—	пас	0.02	-88	
	T.N.T. Series 2.5	5220	Рег.	—	пас	0.01	-86	
	T.N.T. Series 3	6900	Рег.	—	пас	0.01	-90	
WELL TEMPERED LAB	Record Player	$1700	33, 45	—	пас	0.01	-84	
	Classic	$2800	33, 45	—	пас	0.01	-84	
	Super	$3700	33, 45	—	пас	0.01	-84	
	Reference	$5,000	33, 45	—	пас	0.01	-84	
WILSON BENESCH	Wilson Benesch 1	3210	33, 45	—	пас	0.058	-78	
	The Circle	1340	33, 45	—	пас	0.08	-78	

ТОНАРМЫ

Если приводной механизм проигрывателя должен вращать пластинку равномерно и бесшумно, то тонарм должен помочь головке звукоснимателя точно отслеживать канавки грампластинки.

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Антискейтинг	Регулировка по высоте	Рек. масса головки, г	Прижимная сила, г	Примечания
AUDIOCRAFT	AC-3300	1500	П	есть	есть		0.5–2.7	
	AC-4400	1800	П	есть	есть		0.5–2.7	
AUDIOMECA	SL5	$3500	Т	—	есть			
AUDIO NOTE	AN-ARM 1	330	П	есть	нет			модиф. REGA RB250
	AN-ARM 2	580	П	есть	нет			модиф. REGA RB300
	AN-Os AN-S	1730	П					
	AN-Oc AN-A	1320	П					
	AN-1s/AN-V	2150	П					
	AN-Oc AN-S	1650	П					
	AN-1s/AN-Vx	2710	П					
	AN-1s/AN-V	2810	П					
AUDIOQUEST	PT-6	510	П	есть	есть	3–12	0–3	
	PT-7	630	П	есть	есть	3–12	0–3	
	PT-8	760	П	есть	есть	3–12	0–3	
GRAHAM ENGINEERING	1.5b	2300	П	есть	есть	4–20	0.9–3	с алюм. трубкой
	1.5bt	2590	П	есть	есть	4–20	0.9–3	с алюм. трубкой
	1.5bc	2760	П	есть	есть	4–20	0.9–3	с керамической трубкой
	1.5 t	2880	П	есть	есть	4–20	0.9–3	с алюм. трубкой
	1.5 t/c	3170	П	есть	есть	4–20	0.9–3	с керамической трубкой
	2	3450	П	есть	есть	4–20	0.9–3	
KUZMA	Stogi Reference	£1000	П	есть	есть		1–3	
	Stogi	£600	П	есть	есть		1–3	
LINN	Ekos	£1400	П	есть	есть	4–9	0–3	
	Akito	£500	П	есть	есть	2–10	0–3	
LONDON (DECCA)	International	£250	П	есть	есть	4–12	0.75–2.5	
MØRCH	DP-6	$1300	П	есть	есть	3–15	0.75–3	6 типов трубок (по выбору)
	UP-4	$750	П	есть	есть	3–15	0.75–3	6 типов трубок (по выбору)
NAIM AUDIO	ARO	1750	П	есть	есть	5.5–12		
NOTTINGHAM ANALOGUE STUDIO	Space	750	П					
	Mentor	1320	П					
	Paragon №1	2640	Т	—				
	Paragon №2	1320	Т	—				
	Paragon №3	830	Т	—				
OPUS 3	Cantus	£350	Т	—	нет		1–3	
PINK TRIANGLE	Brava		Т	нет	есть	5–12	0.75–3	
	Traxit		Т					
REGA RESEARCH	RB 300	255	П	есть	нет		0.75–2.5	
	RB 250	160	П	есть	нет		0.75–2.5	
	RB 900		П	есть	нет		0.75–2.5	
ROKSAN	Tabriz	600	П	есть	есть	5–12	1.2–3	
	Tabriz-Zi	800	П	есть	есть	4–12	1.5–3	
	Artemiz	1600	П	есть	есть	5–14	1.6–3	
SME	Series II 3009 Impr	480	П	есть	есть			
	3009/S2	520	П	есть	есть			
	Series 300-309	1060	П	есть	есть	6–17	0–3	
	Series 300-310	1100	П	есть	есть	6–17		
	Series 300-312	1250	П	есть	есть	6–17		
	Series II 3009-R	800	П	есть	есть	1.5–26	1.25–5	
	Series II 3010-R	850	П	есть	есть	1.5–26	1.25–5	
	Series II 3012-R	900	П	есть	есть	1.5–26	1.25–5	
	Series IV	1550	П	есть	есть	5–16	0–3	магниевая трубка
	Series V	2300	П	есть	есть	4.2–18	0–3	магниевая трубка
SOUTHER	TQ-1	2900	Т	—	есть	5–11	1–3.5	
	Junior	1260	Т					
VPI	JMW Memorial	2760	П	есть	нет			
WILSON BENESCH	ACT 0.5	1340	П	есть	есть	4–16	1–2.5	трубка из углеволокна
	ACT 2	2020	П	есть	есть	4–16	1–2.5	трубка из углеволокна

„*Тип*“ — тип тонарма, где ***П*** — тонарм на поворотной опоре, ***Т*** — тангенциальный или параллельный. „*Антискейтинг*“ указывает наличие компенсатора скатывающей силы (антискейтинга).

Так как головки имеют разную высоту, а у вертикального угла следования иглы, определяемого положением головки по высоте, может быть единственное оптимальное значение (18–22°), то при установке и смене головок удобно иметь регулировку тонарма по высоте. Возможность такой регулировки указана в графе „*Регулировка по высоте*“.

Механические характеристики тонарма определяют возможный диапазон масс головки звукоснимателя (графа „*Рек. масса головки*“) и статических усилий прижима иглы к грампластинке (графа „*Прижимная сила*“).

ГОЛОВКИ ЗВУКОСНИМАТЕЛЯ (A–L)

Чтобы преобразовать механические колебания иглы в электрический звуковой сигнал, понадобился воистину дорогой „золотник“: в головке звукоснимателя используются микроскопические кристаллические иглы и катушки, намотанные многими метрами тончайшего провода.

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Выходной сигнал, мВ	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Разделение стереоканалов, дБ	Емкость нагрузки, пФ	Прижимная сила, г	Профиль иглы	Масса, г	Примечание
AUDIO NOTE	IQ 1	180	MM						V	6.3	
	IQ 2	250	MM		10–50 ±3	25		1.3–3.5	V	6.3	
	IQ 3	570	MM						V		
	Soara	2300	MC							15	
	IO 1V	1810	MC	0.05				1.8–2.2	V	11	
	IO 2V	4110	MC	0.05				1.8–2.2	V	18	
	IO 2V Gold	5310	MC								
	IO Ltd	10820	MC								
	IO Ltd Kondo Signature	15710	MC								
AUDIOQUEST	AQ 4000	1600	MC	1.7	10–50	30		1.9	X		
	AQ 7000Fe5	2800	MC	0.55	10–50	30		1.9	X	9.5	
AUDIO TECHNICA	AT300P	$70	MM	5	20–22 ±1	26	100–200	1.0–1.5	C	6	
	AT301EP	$80	MM	5	15–25 ±1	26	100–200	1.0–1.5	E	6	
	AT311EP	$90	MM	5	15–27 ±1	29	100–200	1.0–1.5	E	6	
	AT316EP	$110	MM	5	10–27 ±1	29	100–200	1.0–1.5	E	6	
	AT331LP	$150	MM	3	10–30 ±1	31	100–200	1.0–1.5	X	6	
	AT70L	$60	MM	3.5	20–20 ±1.5	20	100–200	1.5–2.5	C	5.5	
	AT71ELC	$70	MM	3.5	20–22 ±1.5	22	100–200	1–2.	E	5.5	
	AT120 E/T	$110	MM	5	15–25 ±1	29	100–200	1.0–1.8	E	6.4	
	AT440ML	$220	MM	5	5–32 ±1	30	100–200	0.8–1.6	M	6.5	
	ATOC 9	$400	MC	0.4	15–50	31	100–200	1.25–1.75	X	7.8	
	AT-ML150	$400	MM	4	10–30 ±3	31	100–200	1.25 ±0.3	X	7	
BENZ-MICRO	MC Ruby	$3000	MC	0.45	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	M	8.6	
	MC Reference	$2500	MC	0.56	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	M	8.6	
	MC H20	$1200	MC	2.8	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	M	8.6	
	MC M0.9	$1200	MC	1.25	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	M	8.6	
	MC L0.4	$1200	MC	0.85	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	M	8.6	
	Glider	$750	MC	1.25	10–50 ±0.5	40		1.8–2.5	M	6.2	
	Glider HO	$750	MC	2.8	10–50 ±0.5	40	180	1.8–2.2	E	6.5	
	MC Gold	$350	MC	0.56	20–40 ±0.5	30		1.8–2.2	E	6.2	
	MC Silver	$350	MC	2.8	20–40 ±0.5	30		1.8–2.2	E	6.2	
	MC 20E II	$150	MC	2.8	15–40 ±0.5	25		1.7–2.3	E	4	
CLEARAUDIO	Gamma-S	1500	MC	0.7	20–20 ±2	35		1.6–2.2		10	
	Aurum Alpha	230	MM								
	Aurum Beta	330	MM								
	Aurum Beta S	430	MM								
	Signature	2600	MC	0.7	20–30 ±2	35		1.6–2.2		10	
	Accurate	3970	MC	0.7	20–40 ±2	40		1.6–2.2		10.5	
	Insider	9350	MC	0.7	20–50 ±2	40		1.6–2.2		11	
DENON	DL-160	$180	MC	1.6	20–50	28		1.5–2.1		4.8	
	DL-110	$140	MC	1.6	20–46	25		1.5–2.1		4.8	
	DL-S1		MC		20–70	28		1.1–1.5	E	7	
GOLDRING	Excel	760	MC	0.5	20–30 ±2	25	100–500	1.5–2.0		8.5	
	Elite	320	MC	0.5	20–30 ±2	25	100–500	1.5–2.0	V	5.7	
	Eroica Low Output	175	MC	0.5	20–20 ±2	25	200–1000	1.5–2.0	V	5.5	
	Eroica High Output	170	MC	2.5	20–22 ±3	25	100–500	1.5–2.0	V	5.5	
	1042	210	MM	6.5	20–20 ±2	25	150–200	1.5–2.5	V	6.3	
	1022GX	170	MM	6.5	20–20 ±2	25	150–200	1.5–2.5	V	6.3	
	1012GX	140	MM	6.5	20–20 ±2	25	150–200	1.5–2.5	V	6.3	
	1006	105	MM	6.5	20–20 ±2	25	150–200	1.5–2.5	E	6.3	
	Electra	36	MM	5	20–20 ±3	20	150–400	1.75	E	4.2	
	Elan	32	MM	5	20–20 ±3	20	150–400	1.5–3.0	S	4.2	
GRADO LABORATORIES	Prestige Black	40	MM	4.5		30		1.5	E	5.5	
	Prestige Green	60	MM	4.5		30		1.5	E	5.5	
	Prestige Blue	75	MM	4.5		30		1.5	E	5.5	
	Prestige Red	100	MM	4.5		30		1.5	E	5.5	
	Prestige Silver	125	MM	4.5		35		1.5	E	5.5	
	Prestige Gold	175	MM	4.5		35		1.5	E	5.5	
	Signature Jr.		MM	4.5	10–50	35		1.5	E	5	
	Platinum	250	MM	4.5		35		1.5	E	6.5	
	Sonata	400	MM	4.5		35		1.5	E	6.5	
	Master	650	MM	4.5		35		1.5	E	.6.5	
	Reference	975	MM	4.5		35		1.5		6.5	
	Reference Signature		MM	4.5					E		
LINN	K5	£55	MM		20–20 ±2	20	200	1.7	E	6	
	K9	£120	MM	4.5	20–20 ±2	20	200	1.7	E	7	
	K18 II	£200	MM		20–20 ±1	30	200	1.7	E	7.8	
	Klyde	£450	MC	0.15	20–20 ±1	30		1.7	E	8	
	Arkiv	£1200	MC	0.15	20–20 ±1	30		1.7	E	8	

Головки типа MM (с подвижным магнитом) обладают более высоким выходным сигналом (1–6 мВ), но „маломощные“ (0,1–1 мВ) головки типа MC (с подвижной катушкой) все же считаются более качественными (хотя и более дорогими) преобразователями. Помните, что многие современные предварительные и полные усилители не оборудованы соответствующим корректором RIAA для звукоснимателей и в лучшем случае комплектуются им за дополнительную плату. Правда, выпускаются отдельные блоки корректирующих усилителей для головок MM и MC.

В графе *„Тип“* указан тип головки звукоснимателя: ***MC*** или ***MM*** (***IM*** — головка с наведенным магнитным потоком — представляет собой разновидность головки MM).

„Выходной сигнал“ — напряжение на выходе головки при воспроизведении сигнала с частотой 1000 Гц с пластинки со скоростью записи 50 мм/с. *„АЧХ“* — рабочий диапазон воспроизводимых частот с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики. *„Разделение стереоканалов“* — разделение правого и левого каналов на частоте 1 кГц.

„Емкость нагрузки“ — рекомендуемая емкость нагрузки (в корректирующем усилителе; сопротивление нагрузки для головок типа MM должно быть около 47 кОм, для головок MC — около 100 Ом). *„Прижимная сила“* — рекомендуемая статическая сила прижима иглы к грампластинке. *„Профиль иглы“* — геометрический профиль иглы: ***C*** — конический, ***S*** — сферический, ***E*** — эллиптический, ***M*** — типа „Microline“ или „Micro Ridge“, ***V*** — типа „Gyger“ или „Van den Hul“, ***X*** — типов „Hyper-Elliptical“, „Stereohedron“, „Fine Line“, „Line Contact“, „Long Line“, „Line Trace“ и т. п.

„Масса“ — масса головки звукоснимателя.

ГОЛОВКИ ЗВУКОСНИМАТЕЛЯ (L–Z)

Наименование	Модель	Цена, $	Тип	Выходной сигнал, мВ	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Разделение стереоканалов, дБ	Емкость нагрузки, пФ	Прижимная сила, г	Профиль иглы	Масса, г	Примечание
LONDON (DECCA)	Jubilee	£1000	IM		20–22 ±3	25	220	1.8–2.2	X	10	
	Super Gold	£340	IM		20–22 ±3	25	220	1–2	V	6.7	
	Gold	£240	IM		20–22 ±3	25	220	1–2	E	6.7	
	Maroon	£200	IM		20–22 ±3	25	220	1.6–2.2	S	6.7	
LYRA	Lydian	1000	MC	0.3	10–40	33		1.8–2.	X	10.5	
	Clavis D. C.	1550	MC	0.35	10–50	35		1.5–1.7	X	9	
	Parnassus D. C. t	3800	MC	0.35	10–50	35		1.6–1.8	X	10.5	
NOTTINGHAM ANALOGUE STUDIO	Tracer 1	165							S		
	Tracer 2	515							E		
	Tracer 3	680							X		
	Tracer 4	1030							V		
ORTOFON	MC5000	1540	MC	0.14	20–20 -2.5	25		2.2–2.7	X	9.5	
	MC3000 Mk 2	1340	MC	0.15	20–20 -2.5	25		1.7–2.2	X	9.5	
	MC2000 Mk 2	1030	MC	0.125	20–40	25		2–2.5	X	9.5	
	MC10 Supreme	370	MC	0.3	10–30	25		1.3–1.8	E	7	
	MC20 Supreme	460	MC								
	MC30 Supreme	550	MC								
	MC30 Super Mk 2	620	MC	0.2	20–20 +4, -1	25		1.6–2.0	X	10	
	MC15 Super Mk 2	160	MC	0.2	20–25	25		2–2.4	X		
	MC20 Super Mk 2	500	MC	0.2	20–20 +4, -1	25		1.6–2	X		
	MC10 Super Mk 2	370	MC	0.2	20–20 +4, -1	25		1.6–2.0	X	10	
	MC3 Turbo	160	MC	3.3	20–40 +3, -1			1.8–2.2	X	5	
	X5 MC	200	MC	2.2	15–35 +4, -1			1.7–2.2	X	5	
	X1 MCP	90	MC	2.2	20–30 +3, -1			1.7–2.2	E	5	
	OM30 Super	160	MM	4	20–20 +2	25	300	1.0–1.5	X	5	
	OM20 Super	100	MM	4	20–20 +2, -1	25	300	1.0–1.5	E	5	
	OM10 Super	45	MM	4	20–20 +3, -1	22	300	1.25–1.75	E	5	
	HMC 30	500	MC								
	HMC 20	400	MC								
	HMC 10	330	MC								
	Rohmann	£1000	MC								
PRO-JECT	Pro-Ject 4	95	MM		20–20 ±2	25	150–200	1.75	E		
REGA RESEARCH	Elys	110	MM					1.75	E		
	Bias	55	MM					1.75	E		
	Super Bias	80	MM					1.75	E		
	Exact	360	MM				100	1.75	E	4.75	три отверстия для крепежа
ROKSAN	Corus Black	220	MM	6	20–20	25	150–300	1.8–2.2	X	7	
	Shiraz	1530	MC	1	20–20	35		2.2–2.5	X	8.2	
SHURE	V15VxMR	$300	MM	3	10–25	25	250	1	X	6.6	
	M97HE	$100	MM	4	20–22	25	250	0.75–1.25	X	6.6	
	M67E	$60	MM	4	20–22	25	250	0.75–1.25	E	6.4	
	MP67E	$60	MM	4	20–22	25	250	0.75–1.25	E	6.3	
	M44GX	$45	MM	6	20–20	20	250	0.75–1.5	S	6.2	
	M92E	$30	MM	5	20–18	20	250	0.75–1.5	E	7.4	
STANTON	881 mk2S	250	MM	3.5	10–25	35	275	0.75–1.5	S	6.3	
	681EEE Mk3	155	IM	3.5	10–25	35	275	0.75–1.5	S	6.3	
SUMIKO	SHO	$1800	MC	1.3	10–45	35		2	M	8	
	Blue Point Special	$300	MC	2.3	10–35	35		1.7–2.1	E	9	
	Blue Point	$200	MC	2.3	15–30	32		1.5–1.9	E	6	
	Pearl	$95	MM	5	15–25	30		1.5–1.6	E	6	
	Black Pearl	$75	MM	5	18–22	28		1.5–1.6	S	6	
	Oyster	$45	MM	4	20–20	25		2–2.5	S	5	
SYMPHONIC LINE	RG 8 Gold	$5000	MC	0.44	10–60 ±3	40		1.5–1.7	X	18	
VAN DEN HUL	MM-1	$550	MM	5.6	10–30 ±1.5	30	300	0.75–1.25	V	6.5	
	MM-2	$600	MM	5.6	10–30 ±1.5	30	300	0.75–1.25	V	6.5	
	MC-10	$1200	MC	0.45	5–50 ±1.5	35		1.25–1.75	V	7.6	
	MC-One	$1500	MC	0.45	5–50 ±1.5	35		1.25–1.75	V	7.6	
	MC-One Super	$1700	MC	1	5–50 ±1.5	35		1.25–1.75	V	7.6	
	MC- Two	$1800	MC	2.25	5–50 ±1.5	35		1.25–1.75	V	7.6	
	Frog	$2500	MC	0.65	5–55	35		1.35–1.6	V	8	
	Grasshopper IV GLA	$5000	MC	0.65	5–65	35		1.35–1.6	V	8.9	
WILSON BENESCH	Carbon One	2670	MC	0.3	10–50 ±0.5	45		1.8–2.1	E	8	
	Analog	3110	MC	0.37	20–20 ±3	25		1.8	E	6.5	корпус из углеволокна
	Matrix	1320	MC	1.9	10–50 ±0.5	40		1.8–2.1	E	6	

КАССЕТНЫЕ МАГНИТОФОНЫ (А — Р)

Кассеты можно купить везде, можно их и везде слушать: в машине, на пляже, на кухне, на работе... А записывать кассеты лучше дома, на хорошей кассетной деке.

Наименование	Модель	Цена, $	Кол-во кассет	Сквозн. канал	Авто-реверс	Коэфф-т детонации, %	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Регулировка тока ВЧП	Дин. подм. Dolby HX Pro	Шумопод. Dolby	ОСШ без ШП, дБ	Примечания
AIWA	AD-F460	130	1	нет	нет	0.065	20–19 ±3	P	есть	B,C	59	
	AD-F550	140	1	нет	нет	0.065	20–19 ±3	P	есть	B,C	65*	* с Dolby B
	AD-S750	190	1	нет	нет	0.065	20–19 ±3	A	есть	B,C,S	59	
	AD-F850	220	1	есть	нет	0.035	15–21 ±3	P	есть	B,C	60	закр. тракт
	AD-S950	290	1	есть	нет	0.035	15–21 ±3	P	есть	B,C,S	60	закр. тракт
	AD-WX929	250	2	нет	есть	0.06	20–18	P	есть	B,C	65*	* с Dolby B
	AD-WX828	200	2	нет	есть	0.065	20–18	P	есть	B,C	65*	* с Dolby B
	AD-WX737	170	2	нет	есть	0.09	20–18	A	есть	B,C	57	
	AD-WX515	130	2	нет	нет	0.09	20–17	A	нет	B,C	65*	* с Dolby B
	AD-WX333		2	нет	нет			нет	нет	B		
CARVER	TDR 1550	600	1	нет	есть	0.06	40–19	P	есть	B,C	73*	* с Dolby C
DENON	DRS-810	460	1	есть	нет	0.038	20–20 ±3	P	есть	B,C	75*	закр. тракт
	DRM-740	370	1	есть	нет	0.038	20–20 ±3	P	есть	B,C	75*	* с Dolby C
	DRS-640	290	1	нет	нет	0.055	25–18 ±3	P	есть	B,C	74*	* с Dolby C
	DRM-650S	300	1	нет	нет	0.055	25–18 ±3	P, A	есть	B,C,S	77*	* с Dolby S
	DRM-550	250	1	нет	нет	0.055	25–18 ±3	P	есть	B,C	74*	* с Dolby C
	DRW-840	420	2	нет	есть	0.06	20–18 ±3	P	есть	B,C	74*	* с Dolby C
	DRW-580	290	2	нет	есть	0.08	20–19	P	есть	B,C	74*	* с Dolby C
	DRW-660	360	2				20–19					
GRUNDIG	CCF-2	180	2	нет	есть			нет	нет	B		
	CCF-3	260	2	нет	есть		40–16	нет	есть	B, C	56	
	CF-11	210	1	нет	нет		40–16	нет	есть	B, C	56	
	CF-4	270	1	есть	нет		40–18	P	есть	B, C	57	
HARMAN KARDON	TD 420	320	1	нет	нет	0.06	20–19 ±3	P	есть	B,C	57	
	TD 450	450	1	нет	нет	0.05	20–20 ±3	P	есть	B,C	57	
	TD 470		1	есть	нет	0.04	20–20 ±3	P	есть	B,C,S	58	закр. тракт
JVC	TD-V662BK	330	1	есть	нет	0.035	10–21	A, P	есть	B,C	59	
	TD-V562BK	200	1	есть	нет	0.035	10–21	P	есть	B,C	59	
	TD-R472BK	220	1	нет	есть	0.045	20–18	P	есть	B,C	58	
	TD-X372BK		1	нет	нет	0.045	20–18	P	есть	B,C	58	
	TD-R272BK	130	1	нет	есть	0.08	20–17	нет	нет	B	58	
	TD-W718BK	260	2	нет	есть	0.08	20–17	A	есть	B,C	58	
	TD-W354BK	230	2	нет	есть	0.08	20–17	A	есть	B,C	58	
	TD-W254BK	190	2	нет	есть	0.08	20–17	нет	есть	B,C	58	
	TD-W118BK	120	2	нет	нет	0.1	30–16	нет	нет	B	58	
KENWOOD	KX-5080S	250	1	нет	нет	0.07	20–19 ±3	A	есть	B,C,S	59	
	KX-3080	220	1	нет	нет	0.07	20–19 ±3	нет	есть	B, C	59	
	KX-W6080	225	2	нет	есть	0.1	30–19 ±3	A, P	есть	B, C	59	
	KX-W4080	200	2	нет	есть	0.1	30–19 ±3	A	есть	B, C	59	
LUXMAN	K-235W	340	2	нет	есть	0.08	30–15	нет	нет	B, C	55	
	K-322	350	1	нет	нет		25–18	P	есть	B, C	56	
	K-373	700	1	есть	нет	0.08	15–22	P	есть	B, C	58	
MARANTZ	SD-63	400	1	есть	нет	0.05	20–19 ±3	P	есть	B,C	58	ДУ
	SD-53	320	1	нет	нет	0.06	20–20	P	есть	B,C	57	
	SD-57	330	1	нет	нет	0.055	30–20	A, P	есть	B,C	57	ДУ
	SD-555	380	2	нет	есть	0.08	20–18	P	есть	B,C	56	ДУ
	SD-455		2	нет		0.06	25–19		есть	B,C	59	
	SD-2020		1	нет	есть	0.1	30–19		нет	B,C	58	Slim Series
	SD-1040		1	нет	есть	0.1	30–19		есть	B,C	58	Slim Series
NAD	613	350	1	нет	нет	0.06	35–17 ±3	P	есть	B,C	58	
	614	400	1	нет	нет	0.08	35–16 ±3	P	есть	B,C	56	
	616	500	2	нет	есть	0.07	30–16 ±3	A	есть	B,C	58	
ONKYO	TA-6711	870	1	есть	нет	0.045	30–19 ±3	A, P	есть	B, C	60	закр.тракт
	TA-6511	490	1	есть	нет	0.07	30–19 ±3	A, P	есть	B,C,S	58	
	TA-6211	330	1	нет	нет	0.07	30–18 ±3	P	есть	B, C	58	
	TA-RW244	370	2	нет	есть	0.08	30–19 ±3	нет	есть	B, C	58	
	TA-RW544	470	2	нет	есть	0.07	30–19 ±3	нет	есть	B, C	58	
PHILIPS	FC 731/00		2	нет	есть		40–16	нет	нет	B, C	57	
PIONEER	CT-W806DR	320	2	нет	есть		20–20	A	есть	B, C	57*	* с Dolby B/C 90 дБ; встр. ЦАП
	CT-W706DR	235	2	нет	есть		20–20	A	есть	B, C	57*	* с Dolby B/C 90 дБ; встр. ЦАП
	CT-W606DR	200	2	нет	есть	0.09	20–20	A	есть	B, C	57*	* с Dolby B/C 90 дБ; встр. ЦАП
	CT-W205R		2	нет	есть	0.09	20–16.5	нет	нет	B, C		
	CT-95	960	1	есть	нет		10–30	A, P	есть	B,C,S	64	ВЧП 210 кГц
	CT-S830S	560	1	есть	нет	0.0023	15–20	A,P	есть	B,C,S	60	
	CT-S740S	460	1	есть	нет	0.023	15–25	A	есть	B,C,S	60	ВЧП 160 кГц
	CT-S640S	350	1	есть	нет	0.05	20–25	A	есть	B,C,S	59	ВЧП 160 кГц
	CT-S550S	310	1	есть	нет	0.05	20–25	A	есть	B,C,S	59	ВЧП 160 кГц
	CT-450S	210	1	нет	нет		20–18	A	есть	B,C,S	57	
	CT-S250	180	1	нет	нет	0.09	20–18	A	нет	B,C	57	
REVOX	Emotion B21 Mk 3	1700	1	есть	нет	0.1	30–18 ±3	A	есть	B,C	73*	* с Dolby C, закр. тракт
	Evolution	1170	1	есть	нет	0.1	30–20		есть	B,C	73*	* с Dolby C, закр. тракт

Однокассетная дека больше подходит для записи программ с проигрывателя, тюнера или другого источника сигнала, для перезаписи же с кассеты на кассету удобнее иметь деку двухкассетную. По этому признаку и проводится классификация в графе *„Кол-во кассет"*. *„Сквозной канал"* означает, что в деке применены раздельные головки записи и воспроизведения (что позволяет оперативно контролировать качество записи, сравнивая звучание исходного и воспроизводимого сигналов). *„Автореверс"* обеспечивает беспрерывное проигрывание обеих сторон кассеты — без открывания кассетоприемника и переворота кассеты.

Нестабильность движения ленты в лентопротяжном механизме приводит к детонации звука, то есть его искажению вследствие паразитной частотной модуляции. Величина таких искажений приведена в графе *„Коэф-т детонации"* (средневзвешенный среднеквадратичный). *„АЧХ"* — эффективный диапазон частот канала запись/воспроизведение с указанием неравномерности амплитудно-частотной характеристики (на ленте типа IV). В следующих графах таблицы перечисляются особенности установки параметров записи и систем шумоподавления дек: *„Регулировка тока ВЧП"* (установка оптимального тока подмагничивания (Bias) при записи: **P** — на слух с помощью регулятора, **A** — при помощи автокалибратора ленты), *„Дин. подм. Dolby HX Pro"* (наличие системы динамического подмагничивания „Dolby HX Pro"), *„Шумопод. Dolby"* (тип компандерного шумоподавителя „Dolby"). В графе *„ОСШ без ШП"* приведено отношение сигнал/невзвешенный шум при отключенной системе шумоподавления (на ленте типа IV).

КАССЕТНЫЕ МАГНИТОФОНЫ [R – Z]

Наименование	Модель	Цена, $	Кол-во кассет	Сквозн. канал	Авто-реверс	Коэфф-т детонации, %	АЧХ, Гц–кГц; ±дБ	Регулировка тока ВЧП	Дин. подм. Dolby HX Pro	Шумопод. Dolby	ОСШ без ШП, дБ	Примечания
ROTEL	RD-960BX	460	1	нет	нет	0.035	30–18 ±3	P	есть	B,C	55	ДУ
SHERWOOD/ NEWCASTLE	D-480	210	2	нет	нет				есть	B,C		
	DD-6030C	275	2	нет	нет	0.12	20–17.5 ±3		есть	B,C	55	
	DS-7C	460	1	нет	есть				есть	B,C		
SONY	TC-KA6 ES	820	1	есть	нет		20–22	P	есть	B,C,S	61	закр. тракт
	TC-KE600S	330	1	есть	нет		20–20	P	есть	B, C, S	61	
	TC-KE500S	270	1	есть	нет	0.085	30–19	P	есть	B, C, S	58	
	TC-KE400S	220	1	нет	нет		30–19	A	есть	B, C, S		
	TC-KE300	180	1	нет	нет		30–18	A	есть	B, C, S	58	
	TC-KE200	150	1	нет	нет		30–15	P	нет	B, C	58	
	TC-WE805S	320	2	нет	есть		30–19	A	есть	B, C, S	58	
	TC-WE705S	275	2	нет	есть		30–19	A	есть	B, C, S	58	
	TC-WE505	230	2	нет	есть		30–19	A	есть	B, C	58	
	TC-WE405	200	2	нет	есть		30–18	нет	есть	B, C	58	
	TC-WE305	135	2	нет	нет		30–15	нет	нет	B	58	
	TXD-RE 210	310	1	нет	есть			нет	нет	B, C		вместе с пр-лем CD
TANDBERG	TCD 3014A	2350	1	есть	нет	0.06	18–23 ±1.5	P	нет	B,C	74*	* с Dolby C
TEAC	V-610	240	1	нет	нет	0.06	25–19	A	есть	B,C	59	
	V-377	130	1	нет	нет	0.09	30–16			B	55	
	W-6000R	750	2	нет	есть	0.06	25–19	A	есть	B,C	59	ДУ
	W-850R	410	2	нет	есть	0.06	25–19		есть	B,C	59	
	W-780R	340	2	нет	есть	0.06	25–19	A	есть	B,C	59	
	W-486C	200	2	нет	нет	0.09	30–16	A	есть	B, C	55	
	W-416	160	2	нет	есть	0.09	30–16	A	нет	B	55	
	R-560	300	1	нет	нет	0.06	25–19	A	есть	B, C, S	59	
	V-8030S	1150	1	есть	нет	0.022	15–21	P	есть	B,C,S	60	
	V-6030S	950	1	есть	нет	0.027	15–21	P	есть	B,C,S	60	
	V-2030S	640	1	есть	нет	0.045	15–21	P	есть	B,C,S	60	
	V-1030	400	1	есть	нет	0.045	15–21	P	есть	B,C	60	
TECHNICS	RS-TR575	260	2	нет	есть	0.1	20–18 ±3	A	есть	B,C	56	
	RS-TR474	220	2	нет	есть	0.1	20–18 ±3	A	есть	B,C	56	
	RS-TR373	200	2	нет	есть	0.1	20–18 ±3	A	есть	B,C	56	
	RS-BX501	190	1	нет	есть	0.07	30–17	A	есть	B,C	66*	*c Dolby B
	RS-AZ6	260	1	есть	нет	0.07	20–24	A	есть	B,C	71*	*c Dolby B
	RS-AZ7	310	1	есть	нет	0.07	20–24	A	есть	B,C	71*	*c Dolby B
YAMAHA	KX-390	210	1	нет	нет	0.07	20–19 ±3	A, P	есть	B,C	58	
	KX-490	260	1	нет	нет	0.05	20–20 ±3	A, P	есть	B, C	60	
	KX-580	280	1	нет	нет	0.05	20–20 ±3	A, P	есть	B,C,S	60	
	KX-690	430	1	есть	нет	0.04	20–21 ±3	A, P	есть	B,C, S	60	
	KX-W392	250	2	нет	есть	0.08	20–19 ±3	A	нет	B,C	58	
	KX-W492	290	2	нет	есть	0.08	20–20 ±3	A	есть	B,C	58	
	KX-W592	350	2	нет	есть	0.08	20–20 ±3	A	есть	B,C	58	
	KX-W952	770	2	нет	есть	0.05	20–20 ±3	A	есть	B, C	58	

ТЮНЕРЫ (А — Р)

Каждый владелец тюнера втайне чувствует свое превосходство над собирателями компакт-дисков, грампластинок и кассет — для него музыка бесплатна!

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность			Избирательность, ±400 (300) кГц, дБ	ОСШ, дБ (стерео)	Разделение стерео-каналов, дБ	RDS	Память	Примечания
			моно/стерео, dBf	СВ, мкВ/м	ДВ, мкВ/м						
ACCUPHASE	T-109	3000	11/18	—	—	70–100	85	50	нет	32	ДУ
AIWA	XT-950	140	10.2	300	1000		78		нет	12+12	
	XT-003		12.2	300	1000		74		нет	30	
AMC	T7	300	15.3/39			65	74	50	нет	30	ДУ
ARCAM	Alpha 7	400	16.2	600		60	68		нет	16	
	Alpha 8	460	16.2	600		60	68		нет	16	ДУ-версия Alpha 7
AUDIOLAB	8000T	1330	6/25			40–65	71	50	нет	39	
AURA	TU 80	560					60	39			
AVI	S2000MT	900	/40.8				75			16	
CAIRN	Annapurna	600		—	—	65	65	35	нет	20	ДУ
CARVER	TX-8R	450	12.8/22			63	70	45	нет	20	ДУ
CREEK	T-43		7/29			77	69	37	нет	29	ДУ
CYRUS	FM-7		12/30	—	—		76		нет	7	
DENON	TU-215RD	220				—					
	TU-425RD	240				—					
	TU-580RD	300				—					
	TU-S10	750				—					
FANFARE FM	FT-1	$1400	10.5/11.5	—	—	55–75	75	60	нет	8	ДУ
GRUNDIG	T 4		1/35 мкв			60–80	73		есть	59	
	T 12		1,1/35 мкВ			60	70		есть	59	
	T 1000		0,7/35 мкв			50–80	70		есть	59	
HARMAN KARDON	TU 950RDS	300	14/	500	800	45–65	65	42	есть	30	
	TU 930	200	11.2/37.2	500—800	800	70	65	40	нет	30	
JOLIDA	JD 401A						70		есть	30	ДУ
JVC	FX-572RBK	140	/10.8	300	600	60	50	40	есть	40	
	FX-382RBK	150	/10.8	300	600	60	50	40	есть	40	
KENWOOD	KT-3080	180	13.3/45	400	22 мкВ	50–60	66		есть	40	
	KT-2080	140	1.3/50	400	22 мкВ	60	62		есть	40	
LINN	Kremlin	£2600	11.2/19.2	—	—	60	90	60	нет	80	ДУ
	Kudos	£780							нет	50	ДУ
LUXMAN	T-353	300	10.8/			62	65	48	нет	30	
	T-235L	250	10.8/				65	50	нет	30	
	TD-377	420	10.8/				65	50	есть	30	
MAGNUM DYNALAB	Etude	$1350	10.3/11.2	—	—	70–80	80 (моно)	60	нет	0	
	FT101A	$880	10.3/11.2	—	—	60–80	75 (моно)	60	нет	0	
	FT11	$550	12/13	—	—	70	70 (моно)	50	нет	3	
	MD 108	$5500	10.1/11	—	—	75–90	75	55	нет	0	
McINTOSH	MR7084	1600	—/15			70	75	50	нет	50	ДУ
MARANTZ	ST-17		13.5/39.2	400	800	55–70	73		есть	60	
	ST-57	240	10.2/	400	800	65	73		есть	59	
	ST-55	240	10.2/	400	800	65	73		нет	59	
	ST-40	210	10.2/	400	800	65	73		нет	30	
MERIDIAN	504FM	1100	10/17	—	—	60–65	70	40	нет	30	
MICROMEGA	Tuner	1200	—/45	—	—	60			нет		есть АЦП
	Minium FM	550	11.9/44.1	—	—	60	70		нет	19	
MISSION CYRUS	FM 7			—	—	55	76	50	нет	29	
MUSICAL FIDELITY	E50	450	19.9/42	—	—	55	70	45	нет	20	
NAD	412	250	11.3/	7 мкВ	—	78	70	40	нет	24	
	414	360	11.2/17.2	10 мкВ	—				есть	30	
NAIM AUDIO	NAT 03	990		—	—				нет		
	NAT 02			—	—				нет		
	NAT 01	£1380		—	—				нет		
ONKYO	T-4711	600	10.3/17.2	—	—		77	55	есть	40	ДУ
	T-4511	330	11.2/17.2	25 мкВ			66	40	есть	30	
	T-4211	240	11.2/17.2	25 мкВ			66	40	есть	30	
PARASOUND	T/DQ-1600	420	10.8/16.8			60–80	75	46	нет	20	
PIONEER (см. продолжение)	F-504RDS	310	12.1/		—	75	65	65	есть	40	
	F-304RDS	240	12.7/		—	70	60	45	есть	40	

Качество приема сигналов в диапазоне УКВ (FM) зависит от мощности принимаемого сигнала, местоположения и коэффициента усиления антенны и от вашего тюнера.

Чувствительность тюнера характеризует его способность принимать слабые сигналы радиостанций. В графе „*Чувствительность*" указана чувствительность при приеме моно- и стереосигнала в диапазоне УКВ, а также (естественно, для моносигнала) в СВ- и ДВ-диапазонах. Так как в диапазоне УКВ применяются антенны с различным сопротивлением, то чувствительность выражена в дБ относительно уровня 1 фемтоватт (dBf). Для других диапазонов чувствительность определяется как минимальная напряженность электрического поля на внутренней (встроенной) антенне и приведена в мкВ/м.

„*Избирательность*" (селективность) показывает, насколько хорошо тюнер ослабляет близлежащие к частоте приема сигналы соседних передатчиков. Высокая избирательность нужна для приема маломощных станций, частоты вещания которых оказываются близки к частоте мощных передатчиков. Существуют определенные технические трудности, препятствующие повышению селективности, — упрощенно говоря, платой за высокую избирательность может быть ухудшение качества звучания! Поэтому в некоторых тюнерах имеется переключатель избирательности (широкая и узкая полоса).

„*ОСШ*" — отношение сигнал / невзвешенный шум. Этот важный параметр показывает, во сколько раз полезный сигнал превышает шум. Приведены значения для стереосигнала (при моносигнале ОСШ тюнеров выше, так как для стереоприема требуется *больший уровень полезного сигнала*).

„*Разделение стереоканалов*" описывается как переходное затухание между правым и левым каналом на частоте 1000 Гц. В графе „*RDS*" указано наличие системы „Radio Data System" для приема дополнительной информации (расписание передач, дорожная и метеоинформация и т. д.). В графе „*Память*" — число ячеек памяти для фиксированной настройки.

ТЮНЕРЫ (P — Z)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность			Избирательность, ±400 (300) кГц, дБ	ОСШ, дБ (стерео)	Разделение стереоканалов, дБ	RDS	Память	Примечания
			моно/стерео, dBf	СВ, мкВ/м	ДВ, мкВ/м						
PIONEER (продолжение)	F-204RDS	180	12.7/		—	70	58	40	да	30	
	F-104	150	12.7/		—		60	40	нет	30	
QUAD	77FM	1100	8/28	—	—		70	40	есть	25	
REGA	Radio						74	53	нет	24	
REVOX	Emotion B26 Mk3	925		—	—	50–80		43	есть	35	
	Elegance S26	530	1.1/44	—	—	50–75	70		есть	35	
ROTEL	RT-990BX	750	10.8/			50–80	82	50	нет	16	ДУ
	RT-940AX	350	12.5/34.5	350		63	70	40	нет	20	ДУ
	RT-935AX	270	12.5/34.5	350		63	70	40	нет	20	
	RHT-10	1300	10.8	—	—	60–80	82	50	нет		ДУ
SHERWOOD	TX-5030C	180									
	TX-7C	300		400	800		70	50			
	TX-1050C	120	11.2/36	500	800		68	45			
SONY	ST-SA5ES	440	10.3/38.5			80–90	86	65	нет	40	
	ST-SA3ES/EE	300	10.3/38.5			80–90	76	60	есть	30	есть УКВ
	ST-SE700	220	10.3/38.5			80–90	76	50	есть		
	ST-SE500EE	170	10.3/38.5			80	69	40	есть	30	есть УКВ
	ST-SE300	150	10.3/38.5			80	69	38	есть	30	
SPHINX	Project Five	710	11/42		—	60–80	59	49	есть	59	
	Myth 7							49	есть	59	
TANDBERG	TPT 4031	990	9.6/	—	—	100	78	45	нет	16	ДУ
	TPT 3031A	750	9.6/	—	—	100	78	45	нет	16	
	TPT 3001A	2200	6.8	—	—	90	82	60	нет	8	
TEAC	T-R450	230	10/	55 дБ/м			65	40			
	T-BX10B	640	10/	55 дБ/м			65	45			
TECHNICS	ST-GT650	220	14.6	600	—	70	75*	45	есть	39	* ОСШ для моно
	ST-GT550	200	14.6	600	—	70	70*	45	есть	39	* ОСШ для моно
	ST-GT350	140	14.6	600	—	65	70*	40	нет	30	* ОСШ для моно, есть УКВ
THORENS	TRT 2000	880	11.9/42		—	60	74	60	есть	59	
YAMAHA	TX-680RDS	260	9.3/38	100	—	70	83*		есть	40	* ОСШ для моно
	TX-590RDS	230	10.4/39	100	—	70	75*		есть	40	* ОСШ для моно
	TX-492RDS	175	10.4/39	200	—	70	75	52	есть	40	* ОСШ для моно
	TX-480	150	10.4/39	200	—	70	75*		нет	40	* ОСШ для моно

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ [A – L]

Многофункциональные усилители предлагают большой набор пользовательских удобств в компактном виде. Они могут содержать в себе тюнер, процессор для домашнего кинотеатра и усилитель на 2–5 каналов.

Наименование	Модель	Цена, $	Тюнер	Процессор	Номинальная мощность, Вт				6-канальный вход	Выход на сабвуфер	Примечания
					стерео	фронт	центр	тыл			
AIWA	AV-X270		AM/FM	DPL	120*	120*	120*	60*	нет	есть	* K_r=1%
	AV-X220		AM/FM	DPL	100*	100*	100*	50*	нет	есть	* K_r=1%
	AV-X170		AM/FM	DPL	80*	80*	80*	40*	нет	есть	* K_r=1%
	AV-X120		AM/FM	DPL	60*	60*	60*	30*	нет	есть	* K_r=1%
ARCAM	Xeta 1	1600	—	DPL	60	60	60	20			
	Alpha AV 50	1050	—	DPL		50	50	50			
CARVER	HR-895x	1400	AM/FM	DPL	110	110	75	35	есть	есть	
	HTR-880 CE	900	AM/FM	DPL		80	80	30		есть	
B&K COMPONENTS	AVR 5.1		AM/FM	DPL, AC-3		100	100	100		есть	
DENON	AVC-3030		—	DPL		110	110	35			
	AVC-1880	690	—	DPL		100	100	30			
	AVC-2800	1200	—	DPL		85	85	25			
	AVC-3800	2000	—	DPL, AC-3		150	150	150	есть	есть	
	AVR-3000		AM/FM	DPL		110	110	35			
	AVR-5600		AM/FM	DPL(THX), AC-3		140	140	140	нет	есть	экранное меню
	AVR-3600	2100	AM/FM	DPL(THX), AC-3		110	110	110		есть	экранное меню
	AVR-3200		AM/FM	DPL, AC-3		70	70	70		есть	
	AVR-2600	1000	AM/FM	DPL		100	100	25	есть	есть	экранное меню
	AVR-2500		AM/FM	DPL		85	85	25	нет	есть	экранное меню
	AVR-2400		AM/FM	DPL		70	70	35	есть		
	AVR-1500		AM/FM	DPL		70	70	20			
	AVR-1400		AM/FM	DPL		60	60	30	есть		
	AVR-1200	800	AM/FM	DPL		70	70	20	нет	есть	экранное меню
	AVR-900	480	AM/FM	DPL		60	60	15		есть	
	AVR-600	400	AM/FM	DPL		50	50	15	нет	есть	
	DRA-385RD	340	AM/FM	—	65	—	—	—	—	—	
	DRA-585RD	400	AM/FM	—	90	—	—	—	—	—	
	DRA-275R	300	AM/FM	—	40	—	—	—	—	—	
GRUNDIG	R-1000 DPL	470	AM/FM	DPL	100	60	60	25	нет		
	R-14 DPL	350	AM/FM	DPL	70	40	40	20	нет		
	R-12		AM/FM	—	70	100	—	—	—	—	
	R-11		AM/FM	—	50	—	—	—	—	—	
	V-1000	410	—	DPL	100	60	60	25	—	—	
	V-14		—	DPL	70	40	40	20	—	—	
HARMAN KARDON	HK 3250	310	AM/FM	—	40	—	—	—	—	—	
	AVI250	1450	—	DPL (THX)	100	85	85	80	есть	есть	
	AVI200 II	650	—	DPL	75	65	65	25	нет	нет	
	AVI 100	370	—	DPL	40	35	35	20	нет	есть	
	AVR85		AM/FM	DPL, AC-3	90	85	85	85	нет	есть	Multi-room, RDS
	AVR75		AM/FM	DPL, AC-3	70	65	65	65	нет	есть	RDS
	AVR51		AM/FM	DPL	75	65	65	32	нет	есть	RDS
	AVR41		AM/FM	DPL	65	55	55	27	нет	есть	RDS
	AVR11		AM/FM	DPL	40	35	35	20	нет	есть	RDS
JVC	RX-730RBK		AM/FM	DPL	70	70	70	70	нет	есть	RDS; экранное меню
	RX-630RBK		AM/FM	DPL	70	70	70	70	нет	есть	RDS
	RX-530RBK		AM/FM	DPL	30	50	50	50	нет	есть	RDS
	RX-430RBK		AM/FM	DPL	30	40	40	40	нет	есть	RDS
	RX-230RBK		AM/FM	—	30	—	—	—	—	—	RDS
	AX-V8BK	370	AM/FM	DPL	60	70	70	70	нет	нет	
	AX-V6BK	250	AM/FM	DPL	50	50	50	12.5	нет	нет	
	AX-V5BK		AM/FM	DPL	30	40	40	40	нет	есть	
KENWOOD	KR-X1000	930	AM/FM	DPL (THX)	105	110	110	75	нет	есть	RDS, экранное меню
	KR-V999D	730	AM/FM	DPL, AC-3		150	150	75	нет	есть	RDS, экранное меню, Multi-room
	KR-V888D	480	AM/FM	DPL, AC-3		120	120	60	есть	есть	RDS, экранное меню
	KR-V9090	420	AM/FM	DPL		120	120	60	есть	есть	RDS
	KR-V8090	360	AM/FM	DPL		110	110	55	нет	есть	RDS
	KR-V6090	320	AM/FM	DPL		100	100	50	нет	есть	RDS
	KR-V5090	220	AM/FM	DPL		50	50	25	нет	нет	RDS
	KR-A4080	200	AM/FM	—	90	—	—	—	—	—	
	KR-A3080	190	AM/FM	—	50	—	—	—	—	—	RDS
	KR-A2080	140	AM/FM	—	50	—	—	—	—	—	
LUXMAN	RV-371		AM/FM	DPL		75	55	50	нет	нет	экранное меню
	RV-357	635	AM/FM	DPL		80	80	30	нет	нет	
	AV-275		—	DPL		70	70	25	нет	есть	экранное меню

В таблице представлены многофункциональные усилители двух основных типов: ресиверы и аудиовидеоусилители. Ресивер — это стереоусилитель со встроенным тюнером. Аудиовидеоусилитель — это 5-канальный усилитель с процессором „Surround Sound" для использования в системе домашнего кинотеатра. Чтобы упростить перезапись видеопрограмм, в таком усилителе помимо коммутации аудиовходов предусмотрена также коммутация видеовходов. Аудиовидеоусилитель тоже может включать в себя тюнер.

В графе „*Тюнер*" приведены (если они есть) диапазоны радиоприема: FM (87,5–108 МГц с пилот-тоном), AM (СВ 531–1602 кГц, иногда ДВ 153–279 кГц) и так называемый УКВ (отечественный стандарт 65–74 МГц с полярной модуляцией). В графе „*Процессор*" указано, какие именно фонограммы могут быть декодированы для получения полноценного „окружающего" звука: ***DPL*** (процессор „Dolby Pro Logic" для фонограмм „Dolby Stereo" или „Dolby Surround"), ***AC-3*** („Dolby Digital"), ***DTS*** (DTS). Фонограммы последних двух форматов не могут быть записаны на видеокассетах — носителями фонограмм „Dolby Digital" могут быть только видеодиски LD или DVD, а фонограмм DTS — LD, DVD или CD. У обычных стереоресиверов в графе „*Процессор*" стоит прочерк. Пометка ***THX*** означает, что усилитель прошел сертификацию комитета THX и в его декодере „Dolby Pro Logic" предусмотрены определенные этим комитетом виды обработки сигнала.

В графе „*Номинальная мощность*" приведена выходная мощность (развиваемая на нагрузке 4 или 8 Ом) для фронтальных каналов („*Фронт*"), центрального канала („*Центр*") и тыловых каналов („*Тыл*"), а также номинальная мощность в режиме „*Стерео*" (два канала). „*6-канальный вход*" дает возможность подключать к аудиовидеоусилителю внешний декодер-предусилитель для воспроизведения многоканальных фонограмм. Это удобство позволяет использовать усилители мощности имеющегося полного усилителя, купив отдельный декодер „Dolby Digital", DTS или иного шестиканального формата. „*Выход на сабвуфер*" позволяет использовать в комплекте домашнего кинотеатра еще и внешний активный сабвуфер. При работе декодера „Dolby Pro Logic" на сабвуферный выход отправляется отфильтрованный сигнал инфранизких частот, а в форматах „Dolby Digital" и DTS — отдельный низкочастотный сигнал, записанный на диске DVD или LD.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ (M – Z)

Наименование	Модель	Цена, $	Тюнер	Процессор	Номинальная мощность, Вт				6-канальный вход	Выход на сабвуфер	Примечания
					стерео	фронт	центр	тыл			
MARANTZ	SR-47	310	AM/FM	—	40	—	—	—	—	—	RDS
	SR-66	470	AM/FM	DPL		50	50	25	нет	нет	
	SR-96	1670	AM/FM	DPL (THX)	110	110	110	90	есть	есть	Multi-room
	SR-870	1120	AM/FM	DPL, AC-3		110	110	60	есть	есть	
	SR-880		AM/FM	DPL, AC-3		110	110	60	нет	есть	экранное меню, Multi-room
	SR-770	960	AM/FM	DPL		80	80	30	есть	есть	
	SR-670	640	AM/FM	DPL	100	75	75	20	нет	есть	
	SR-580		AM/FM	DPL, AC-3		50	50	50	нет	есть	
	SR-480		AM/FM	DPL, AC-3		50	50	50	есть	есть	
	SR-370	440	AM/FM	DPL, AC-3		80	50	50	нет	нет	
	CR-2020		AM/FM	—	25	—	—	—	—	—	Slim Series; RDS; встр. пр-ль CD
	SR-1041		AM/FM	—	45	—	—	—	—	—	Slim Series; RDS
NAD	712	410	AM/FM	—	25	—	—	—	—	—	
	710	320	AM/FM	—	20	—	—	—	—	—	
	AV 316	660	—	DPL	30	50	50	30	нет	есть	
	AV 716	760	AM/FM	DPL	80	55	55	20	нет	есть	
	AV 713	600	AM/FM	DPL	60	50	50	30	нет	есть	
	AV 711	510	AM/FM	DPL	40	40	40	20	нет	есть	
MISSION	M-Time	4250	AM/FM	DPL	100	100	65	20	нет	есть	встр. сабвуфер и АС центр. канала
ONKYO	TX-8511	520	FM/AM	—	100	—	—	—	—	—	видеокоммутация
	TX-8211	400	FM/AM	—	50	—	—	—	—	—	
	A-SV640	960	—	DPL	100	95	95	35	нет		
	TX-DS939	3700	AM/FM	DPL(THX), AC-3	160	130	130	130	есть	есть	экранное меню
	TX-SV828THX	2600	AM/FM	DPL(THX), AC-3	180	90	90	50	есть	есть	экранное меню
	TX-DS838R	1810	AM/FM	DPL(THX), AC-3	140	120	120	60	нет	есть	экранное меню
	TX-DS747	1580	AM/FM	DPL(THX), AC-3	110	95	95	50	нет	есть	экранное меню
	TX-SV646R	1120	AM/FM	DPL	100	95	95	40	есть	есть	экранное меню
	TX-SV545R	800	AM/FM	DPL	100	95	95	35	есть	есть	
	TX-SV444	550	AM/FM	DPL	100	60	60	20	есть	есть	
	TX-SV343	500	AM/FM	DPL	60	50	50	15	нет	есть	
PHILIPS	FR 751/00		AM/FM	DPL	80	50	50	12.5	нет	нет	
	FR 731/00		AM/FM	DPL	50	35	35	7.5	нет	нет	
PIONEER	VSX-906RDS		AM/FM	DPL, AC-3	110	60	60	60		есть	экранное меню
	VSX-806RDS	400	AM/FM	DPL	110	60	60	60		есть	
	VSX-505RDS II	390	FM	DPL	70	40	40	40		есть	экранное меню
	VSX-405RDS II	330	FM	DPL	70	40	40	40		есть	
	VSX-D3S	960	AM/FM	DPL, AC-3		100	100	100	нет	есть	экранное меню
	VSA-E06	1200	—	DPL(THX), AC-3	110	100	100	100	нет	есть	экранное меню
	VSA-805S	470	—	DPL	120	80	80	80		есть	
	VSA-303	330	—	DPL	65	50	50	20		есть	
	SX-305RDS	320	AM/FM	—	60	—	—	—	—	—	RDS
	SX-205RDS	260	AM/FM	—	40	—	—	—	—	—	RDS
ROTEL	RX-950AX	600	AM/FM	—	50	—	—	—	есть	нет	
SANSUI	AV-7100	$1700	—	DPL	120	75	75	25			
	AV-5100	$450	—	DPL	75	55	55	17			
	AV-3100	$350	—	DPL	65	50	50	30			
	RZ-8150AV	$700	AM/FM	DPL	120	75	75	25			
	RZ-5200AV	$500	AM/FM	DPL	75	55	55	17			
	RZ-3200AV	$400	AM/FM	DPL	65	50	50	30			
SHERWOOD/ NEWCASTLE	R-945	$1300	FM	DPL,DTS,AC-3	125	100	100	100	есть	есть	
	R-925	780	FM	DPL, AC-3		100	100	100	есть	есть	
	R-725	590	FM	DPL	165	130	130	65	есть	есть	
	R-525	515	FM	DPL	125	100	100	50	нет	есть	
	R-325	390	FM	DPL		80	80	40	нет	нет	
	R-125	315	FM	DPL		60	60	30	нет	нет	
	RV-4070R	265	AM/FM			35	35	35	нет	нет	
	RV-5050R	360	AM/FM		80	50	50	25	нет	есть	
	RV-5080R	335	AM/FM			50	50	50	нет	нет	
	RV-6070R	460	AM/FM			70	70	70	нет	нет	
	RV-7050R	450	AM/FM	DPL	120	65	65	25	нет	нет	
	RV-8070R	500	AM/FM			100	100	100	нет	нет	
	RX-2060R	240	AM/FM	—	50	—	—	—	—	—	
SONY	STR-DE315EE	310	AM/FM/УКВ	DPL		60	60	60	нет	нет	
	STR-DE415EE	370	AM/FM/УКВ	DPL	100	80	80	40	есть	нет	
	STR-DE515	450	AM/FM	DPL	110	90	90	30	есть	есть	
	TA-AV590	420	—	DPL	70	70	70	30			
	TA-VE8ES	910	—	DPL	120*	120	120	50	есть	есть	* на 4 Ом
	TA-VE810G	650	—	DPL		100*	100	40	нет	есть	* на 4 Ом; экранное меню
	TA-VE610	420	—	DPL	100*	100	100	85	есть	есть	* на 4 Ом
	TA-VE100	230	—	DPL	25	25	25	10	нет	есть	
TEAC	AG-V6200	600	AM/FM	—	90	—	—	—	—	—	
	AG-V4200	400	AM/FM	—	60	—	—	—	—	—	
TECHNICS	SA-EX700	410	AM/FM	DPL	65	60	60	30	нет	есть	
	SA-EX500	330	AM/FM	DPL	65	60	60	30	нет	есть	
	SA-EX300	260	AM/FM	DPL	30	40	40	20	нет		
	SA-EX100	230	AM/FM	—	80	—	—	—	—	—	
YAMAHA	DSP-A3090	2050	—	DPL, AC-3		80	80	80	нет	есть	+ два канала доп. эффектов (25 Вт)
	DSP-A1092	1500	—	DPL, AC-3		80	80	80	нет	есть	+ два канала доп. эффектов (25 Вт)
	DSP-A592	490	—	DPL		70	70	35	есть	есть	
	DSP-A590	450	—	DPL		70	70	20			
	DSP-A492	440	—	DPL		65	65	20	нет	есть	
	RX-V692RDS	680	AM/FM	DPL		75	75	40	есть	нет	
	RX-V592RDS	530	AM/FM	DPL		70	70	35	есть	нет	
	RX-V492RDS	450	AM/FM	DPL		65	65	20	нет	нет	
	RX-V392	340	AM/FM	DPL		50	50	20	нет	нет	
	RX-V392RDS	380	AM/FM	DPL		50	50	20	нет	нет	
	RX-495RDS	350	AM/FM	—	70	—	—	—	—	—	
	RX-395RDS	300	AM/FM	—	45	—	—	—	—	—	
	RX-395	270	AM/FM	—	45	—	—	—	—	—	

ДЕКОДЕРЫ-ПРЕДУСИЛИТЕЛИ

Превратить вашу стереосистему в комплект для домашнего кинотеатра поможет декодер-предусилитель.

Наименование	Модель	Цена, $	Тюнер	Процессор	Цифровой вход	Вход RF	6-канальный вход	Примечания
ACURUS	ACT3	1950	—	DTS, AC-3, MPEG	8C, 3T		—	
ADCOM	GTP-600	1100	AM/FM	DPL	—	—	—	экранное меню
	GSA-700	900	—	DPL	—	—	есть	встр. ус-ль центр. (100 Вт) и тыловых каналов (50 Вт)
AMC	AV81HT	810	—	DPL		—		THX +$430; AC-3 УДП
	PRO 7	410	—	DPL	—	—	нет	встр. ус-ль центр. и тыловых каналов 40 Вт
ANGSTROM	205		—	AC-3	C	есть	нет	
ARCAM	Xeta 2	1050	—	DPL	—	—	—	встр. ус-ль центр. и тыловых каналов 50 Вт
B&K COMPONENTS	AVP 1000	1100	AM/FM	DPL				
	AVP 1030	2200	AM/FM	DPL, AC-3	6C	—		
	AVP 2000	1100	—	DPL		—		
	AVP 2030	2200	—	DPL, AC-3	6C	—		
	AVP 3090		AM/FM	DPL, AC-3, DTS	6C	—		
	AVP 4090		AM/FM	DPL, AC-3, DTS	6C	—		
CARVER	CT-28V		FM	DPL	—	—	нет	
	C-15V	850	—	DPL	—	—	нет	
CITATION	7.00	3950	—	DPL (THX)				
	5.00	3450	—	DPL, AC-3, DTS		—		
CLASSE	SSP-50	3580	—	DPL, AC-3, DTS		—		
CYRUS	AV Master	1100	—	DPL	—	—	—	встр. ус-ль центр. канала 65 Вт
DENON	AVD-2000		—	DPL, AC-3	2C, 2T	есть	есть	
	AVP-8000		—	DPL (THX), AC-3	2T, C	есть	нет	
EAD	Theater Master	7000	—	DPL, AC-3*	4C, T, A	**		* DTS +$800;** вн. демодулятор +$600; может работать как ЦАП
HARMAN/KARDON	ADP-303	830	—	AC-3	C, T	есть		
	Signature 2.0		AM/FM	DPL, AC-3	4C, 2T	нет	есть	
KRELL	Audio+Video Standard	13800	—	DPL (THX), AC-3	2C, 2T, B	есть	нет	DTS +$230
LEXICON	DC-1	2000	—	DPL*	2C, 2T	**	нет	* THX +$1000, THX/AC-3 +$2500; ** вн. демодулятор +$700; может работать как ЦАП
LINN	AV 5103		—	DPL, AC-3	4C, T	есть		
LUXMAN	1000PV	840	AM/FM	DPL	—	—	нет	
MCINTOSH	MAC-3	2600	—	DPL, AC-3	4C, 4T	есть		
MARANTZ	DP-870	760	—	AC-3	C	есть	нет	
	AV-600	1200	AM/FM	DPL (THX)	—	нет	есть	
	EC-500	980	AM/FM	DPL	—	нет	нет	встроенный пр-ль CD, Multiroom
	AV-1041		—	DPL	—	нет	нет	встр. ус-ль центр. (50 Вт) и тыловых каналов (25 Вт)
MERIDIAN	541	1800	—	DPL (THX)	—	—		
	565	3500	—	DPL (THX)*	—	**		* AC-3 +$860; ** вн.демодулятор +$700
	861	9950	—	DPL, AC-3				
MILLENIUM	2.4.6	950	—	DTS	C, T	—		
NAD	AV117	640	—	DPL	—	—		экранное меню
	910	600		DPL	—	—		
	917	710	AM/FM	DPL	—	—		экранное меню
NAIM AUDIO	AV1	2800	—	DPL?	—	—		
ONKYO	ED-901	1020	—	AC-3	C, T	есть	нет	
PARASOUND	P/SP-1500	1600	—	DPL (THX)	–	нет	есть	
	P/DD-1500		—	AC-3	T, 2C	есть	нет	
PIONEER	S-PD07		—	DPL, AC-3	C, T	есть	нет	
	VSP-200	300	—	DPL	—	—	нет	встр. ус-ль центр. (50 Вт) и тыловых каналов (20 Вт)
PROCEED	PAV	4890	—	DPL (THX)	—	—		Multiroom
	DSD	$4500	—	DPL (THX), AC-3, DTS	*	*		* модульная система
	AVP	$5000	—	DPL (THX), AC-3, DTS	*	*		* модульная система
QUAD	77av		—	DPL	—	—	—	встр. усилитель центр. канала (70 Вт)
ROTEL	RDA-980	1000	—	AC-3	2C	есть	нет	
	RSP-960AX	600	—	DPL	—	—	—	
	RSP-970	640	—	DPL	—	—	—	
	RSP-980	1300	—	DPL	—	—	—	
SONY	SDP-E300	270	—	DPL	—	—		встр. ус-ль центр. (40 Вт) и тыловых каналов (20 Вт)
	SDP-EP9ES	830	—	DPL, AC-3				
TANDBERG	TCA 4138		—	DPL, AC-3	2C	нет		экранное меню
TEAC	A-V3000P	490	—	DPL	—	—	—	встр. ус-ль центр. и тыловых каналов (50 Вт)
TECHNICS	SH-AV500		—	DPL	—	—	—	встр. ус-ль центр. (40 Вт) и тыловых каналов (20 Вт)
THETA DIGITAL	Casablanca	4600	—	*	2T, 6C**	***	нет	* DPL +$1200; AC-3 +$850; DTS +$850; ** доп. входы УДП; *** УДП; может работать как ЦАП
ULTECH	Theater Center	$4000	—	DPL, AC-3	C, T	есть	нет	может работать как ЦАП
	DTS-10	$2800	—	DTS	C, T	—	—	
YAMAHA	DSP-E492	350	—	DPL	—	—	есть	встр. ус-ль центр. и тыловых каналов 60 Вт
	DSP-E390	280	—	DPL	—	—	нет	встр. ус-ль центр. (60 Вт) и тыловых каналов (15 Вт)
	DSP-E1000	950	—	DPL	—	—	нет	встр. ус-ль центр. (80 Вт) и тыловых каналов (25 Вт)
	DDP-2	500	—	AC-3	2C, 2T	есть*	—	* вн. демодулятор APD-1

Декодер-предусилитель для домашнего кинотеатра, как следует из названия, может выполнять две роли. Во-первых, его можно использовать как многоканальный предусилитель вместе с внешними усилителями мощности и, во-вторых, его можно подключить к стереоусилителю или ресиверу (в разрыв между предварительным усилителем и усилителем мощности или между выходом на запись и входом для магнитофона). Для декодеров со встроенными усилителями тыловых каналов и/или центрального канала достаточно одного стереоусилителя. Для всех остальных требуются еще три канала дополнительного усиления.

Некоторые декодеры настолько многофункциональны, что включают в себя еще и „*Тюнер*", о чем сообщается в соответствующей графе таблицы. В графе „*Процессор*" указано, какие именно фонограммы могут быть декодированы для получения полноценного „окружающего" звука: ***DPL*** (процессор „Dolby Pro Logic" для фонограмм „Dolby Stereo" или „Dolby Surround"), ***AC-3*** („Dolby Digital"), ***DTS*** (DTS). Фонограммы последних двух форматов не могут быть записаны на видеокассетах — носителями фонограмм „Dolby Digital" могут быть только видеодиски LD или DVD, а фонограмм DTS — LD, DVD или CD. Пометка ***THX*** означает, что в декодере „Dolby Pro Logic" предусмотрены определенные комитетом THX виды обработки сигнала и сам он прошел сертификацию в этом комитете.

Если фонограммы воспроизводятся проигрывателем CD или DVD, то для декодирования форматов DTS и „Dolby Digital" декодер должен иметь цифровой вход. В графе „*Цифровой вход*" указано количество и тип цифровых входов: ***C*** — электрический коаксиальный, 75 Ом (SPDIF); ***T*** — оптический оптоволоконный („Toslink"); ***B*** — электрический симметричный (AES/EBU). Для воспроизведения многоканальных цифровых фонограмм с аналоговых видеодисков LD требуется наличие приемника сигнала „Dolby Digital", модулированного по радиочастоте. Наличие такого входа описывается в графе „*Вход RF*".

Если у декодера имеется „*6-канальный вход*", то из декодера „Dolby Pro Logic" он может легко превратиться в декодер DTS, „Dolby Digital" или MPEG-2 — достаточно купить еще один, внешний, декодер другого формата!

KENWOOD

Система Kenwood Mask

Впервые реализована уникальная технология, обеспечивающая полную сохранность и защиту вашей дорогостоящей аудиосистемы, даже если Вы покинули автомобиль.

прикоснись к звуку



Вам необходимо только включить или выключить зажигание

Система Kenwood Mask с секретным кодом все сделает сама. После включения зажигания откроется самоубирающаяся панель аудиосистемы с кнопками управления, после выключения магнитола станет недоступной для злоумышленников.





MASK CD RDS DUAL CD CONTROL MD/CD CONTROL TUNER 35W ×4 MAX

DNPP DNPS 18FM 6MW/LW AUTO MEMO FULL LOGIC DOLBY NR TAPE ADV. TUNER CALL 2 PREOUT ISO CABLE 3COLOR LCD 2COLOR KEY 2WAY TEL. REMOTE OPTION

Kenwood Mask KDC-9050R

CD-автомагнитола с функциями RDS EON и управлением CD/MD-чейнджером

- Высокая степень защиты, обеспечиваемая в результате применения новой самоубирающейся панели системы Kenwood Mask и секретного кода.
- 4-канальный усилитель большой мощности: максимально — 35 Вт x 4.
- Система E: переключаемый передний предварительный усилитель Preout (не допускающий уменьшения уровня сигнала) с передним и задним независимыми фильтрами с высокой пропускной способностью.
- Два блока RCA Preout с уровнем выходного сигнала напряжением 4 В для обеспечения высокого качества звучания компакт-дисков.



1200W ×1 MAX MONO OUTPUT

DC-DC SIGMA SERVO LINE OUT 2ohm CAPAB.



KAC-PS400M

Стандартный одноканальный усилитель

- 4-канальная сервосистема Sigma Drive
- Источник питания большой мощности
- Симметричный вход
- Фильтр нижних частот, инфразвуковой и режекторный фильтры для настройки сабвуфера
- Применение стабилизированного преобразователя постоянного тока
- Максимальная мощность — 1200 Вт при нагрузке 2 Ом, номинальная мощность — 200 Вт при 12 В, 300 Вт при 14,4 В, при коэффициенте гармоник 0,5 %, 20 Гц — 20 кГц, 4 Ом
- Трехцветная индикация на светодиодах





KDC-C810

Авточейнджер на 10 компакт-дисков

- Память на 100 названий дисков
- Превосходное качество звучания (система D.R.I.V.E.)
- Резервная память
- Возможность стековой конфигурации

ФИРМЕННЫЙ МАГАЗИН

KENWOOD

HOME AUDIO ✦ CAR AUDIO

Санкт-Петербург, Загородный пр. 9, тел.: (812) 314-1920

ПРОИГРЫВАТЕЛИ ЛАЗЕРНЫХ ВИДЕОДИСКОВ

Проигрыватель лазерных видеодисков можно рассматривать и в качестве источника звука: двухканального и многоканального. Кроме того, он проигрывает и обычные компакт-диски!

Наименование	Модель	Цена, $	Двустороннее проигрывание	Видео-стандарты	ОСШ, дБ (по видео-сигналу)	Видеовыход	Тип ЦАПа	Цифровой выход	Выход Dolby Digital (RF)	Примечания
DENON	LA-3500	1030					MB(20)	T	есть	
	LA-2300	700						нет	есть	
	LA-2700	790								
	LA-3300	980								
EAD	TheaterVision	5500	есть	NTSC		S-V, НЧ	—	C, T, A, B	есть	
KENWOOD	LVD-290	560	нет	NTSC/PAL	49	S-V, НЧ	BS	T	есть	караоке
MARANTZ	LV-520	940	есть	NTSC	50	S-V, НЧ	BS	T	есть	
McINTOSH	MLD 7020	2500	есть	NTSC		S-V, НЧ	BS	C, T	есть	
PANASONIC	LX-K770EU		есть	NTSC	49	S-V	BS	T	нет	караоке
	LX-H670		есть	NTSC	50	S-V	BS	T	нет	
	LX-900		есть	NTSC	51	S-V	BS	T	нет	
PIONEER	CLD-D925	790	есть	PAL/NTSC		S-V, НЧ		T	есть	
	CLD-D515	580	есть	PAL/NTSC			BS (DLC)	нет	есть	
	CLD-S315	470	нет	PAL/NTSC			BS (DLC)	нет	есть	SCART
RUNCO	LJR II S LDP	6270		NTSC			BS	T	есть	THX
	LJR II S LDST	6270		NTSC			—	C, T, A, B	есть	THX; только транспорт
	LJR II S LDT	5010		NTSC			—	C, T	есть	THX; только транспорт
SONY	MDP-850D			PAL/NTSC			BS (Pulse)	T	нет	SCART
THETA DIGITAL	Data III	5100	есть	NTSC			—	C, B	нет	
YAMAHA	CDV-901	750	есть	NTSC		НЧ	BS	T	есть	

Лазерный видеодиск (LD) содержит аналоговую (по системе с частотной модуляцией) запись видеоизображения и цифровую запись звука (в системе PAL) или цифровую запись звука плюс аналоговую звуковую дорожку, записанную как мультиплексный сигнал вместе с видеоизображением (в системе NTSC).

В отличие от компакт-диска, лазерный видеодиск двусторонний. В графе „*Двустороннее проигрывание*" указано, оснащен ли проигрыватель устройством переноса считывающей головки. Двустороннее проигрывание позволяет просмотреть фильм целиком, не переворачивая диск.

Графа „*Видеостандарты*" указывает, какие проекторы или телевизоры подойдут к данному проигрывателю. В графе „*Тип ЦАПа*" обозначение ***BS*** относится к однобитовому преобразованию, ***MB*** — к многоразрядному (иногда называемому мультибитовым; в скобках может быть указана разрешающая способность ЦАПа). При наличии цифрового выхода проигрыватель лазерных видеодисков можно подключить к внешнему блоку цифро-аналогового преобразования (улучшив таким образом качество звучания) или к цифровому магнитофону. В графе „*Цифровой выход*" используются следующие обозначения выходов: ***C*** — электрический коаксиальный, 75 Ом (SPDIF); ***T*** — оптический оптоволоконный („Toslink"); ***A*** — оптический стекловолоконный типа AT&T (ST); ***B*** — электрический симметричный (балансный), 110 Ом (AES/EBU).

Для нового цифрового пятиканального формата „Dolby Digital" (иногда называемого AC-3) требуется наличие в проигрывателе модулятора и выхода по радиочастоте, которое отражено в графе „*Выход Dolby Digital (RF)*".

ПРОИГРЫВАТЕЛИ DVD

Digital Versatile Disc (DVD) — предвестник будущей интеграции цифровых аудио- и видеоносителей. В настоящее время выпускаются проигрыватели видеодисков DVD-Video, которые с успехом могут служить источником изображения и звука в домашнем кинотеатре самого высокого качества.

Наименование	Модель	Цена, $	Дополнительные форматы	ВидеоЦАП	ЦАП	Цифровой выход	Декодер Dolby Digital	Видеовыход	Примечания
AUDIENCE	Au24	$3900				C, T	есть	НЧ, S-V, P-K	
CALIFORNIA AUDIO LABS	CL-20V	$2000	Video CD	8 бит	96/20	C, T	нет	НЧ, S-V	
DENON	DVD-2000	$800	—	8 бит	96/20	T	нет	НЧ, S-V	
HARMAN/KARDON	HVD-715		—	8 бит	96/20				
FAROUDJA	DV-1000	$5500	—	8 бит	96/20	C, ST, B	есть	НЧ, S-V, RGB, P-K	
JVC	XV-1000	$800	—	9 бит	96/20	T	нет	НЧ, S-V	
MARANTZ	DVD-810	$700				C	нет	НЧ, S-V	
MERIDIAN	586	3500	—	10 бит	96/20	C, T	нет	НЧ, S-V, P-K	
MITSUBISHI	DD-1000	$800	Video CD	10 бит	96/20	C	есть	НЧ, S-V	
ONKYO	DVD-7	$900	Video CD	10 бит	96/20	T, C	нет	НЧ, S-V, P-K	
PANASONIC	DVD-A100 DVD-A300	$600 $750	Video CD Video CD		96/20 96/20	T T	нет есть	НЧ, S-V НЧ, S-V	 караоке
PHILIPS	DVD-400AT	$550	—	10 бит		C	нет	НЧ, S-V	
PIONEER	DVL-500 DVL-700 DVL-90	$600 $1000 $1750	LD LD LD		96/20 96/20 96/20	C, T C, T C, T	нет нет нет	НЧ, S-V НЧ, S-V НЧ, S-V	
PROSCAN	PS-8600P	$750	Video CD	8 бит	96/20	T	есть	НЧ, S-V	
RCA	RC-5200P RC-5500P	$500 $700	Video CD Video CD	8 бит 8 бит	96/20 96/20	T T	нет есть	НЧ, S-V НЧ, S-V	
SAMSUNG	DVD-705 DVD-905	$700 $750	Video CD Video CD	8 бит	96/20 96/20	T T	нет есть	НЧ, S-V НЧ, S-V, RGB	
SONY	DVP-S3000 DVP-S7000	$700 $1200	Video CD Video CD	10 бит 10 бит		C, T C, T	нет нет	НЧ, S-V НЧ, S-V, P-K	
TOSHIBA	SD-2006 SD-3006 SD-2107 SD-3107	730 850 $600 $800	— — — —	10 бит 10 бит 10 бит 10 бит	 96/20 96/20	C C C C	нет нет нет нет	НЧ, S-V НЧ, S-V, P-K НЧ, S-V НЧ, S-V, P-K	 караоке караоке
YAMAHA	DVD-1000	$1000	Video CD	8 бит		C, T	есть	НЧ, S-V	
ZENITH	DVD-2000	$650	—	8 бит		T	нет	НЧ, S-V	

Так как появление в продаже проигрывателей и дисков, соответствующих зоне 5, куда входит Россия, в ближайший год не предвидится, то в таблице перечислены проигрыватели DVD, относящиеся к региональной зоне 1 (США и Канада). Диски региона 1 (которых на момент составления таблиц насчитывалось около 250) активно ввозятся на территорию России, а одновременно с ними появляются и проигрыватели.

Согласно стандарту на проигрыватели DVD-Video, *все* они должны воспроизводить обычные „звуковые" компакт-диски (CD). В то же время, производителям никто не запрещает предусмотреть в проигрывателе воспроизведение оптических дисков иных форматов, которые и перечислены в графе *„Дополнительные форматы"*.

В графе *„ВидеоЦАП"* указана разрешающая способность преобразования цифрового кода в *видеосигнал*. В графе *„ЦАП"* указана максимальная частота дискретизации и разрядность кода, с которой может работать блок цифро-аналогового преобразования *звукового* сигнала. На *„Цифровой выход"* в проигрывателе DVD подается цифровой сигнал, несущий информацию о фонограмме фильма. В зависимости от диска и сервисных установок проигрывателя, это может быть сигнал „Dolby Digital", DTS или обычный двухканальный с ИКМ. Обозначения цифровых выходов следующие: ***C*** — электрический коаксиальный, 75 Ом (SPDIF); ***T*** — оптический оптоволоконный („Toslink"); ***ST*** — оптический стекловолоконный (AT&T/ST); ***B*** — электрический симметричный (AES/EBU). Для воспроизведения многоканальных цифровых фонограмм „Dolby Digital" к цифровому выходу проигрывателя DVD нужно подключить внешний декодер. Некоторые фирмы встраивают декодер непосредственно в проигрыватель DVD, и тогда к шести аудиовыходам (центральный канал, два фронтальных канала, два тыловых канала и канал инфранизкочастотных эффектов) можно подключить соответствующие усилители или ресиверы. Наличие этого пользовательского удобства показано в графе *„Декодер Dolby Digital"*.

С видеовыхода проигрывателя DVD (графа *„Видеовыход"*) сигнал подается на телевизор или проектор. Обозначения видеовыходов: ***НЧ*** — полный (составной) телевизионный сигнал (разъем RCA), ***S-V*** — сигнал формата „S-video" (сигналы яркости и цветности; четырехштырьковый мини-DIN), ***P-K*** — раздельно-кодированный телевизионный сигнал (цветоразностные сигналы R-Y и B-Y и сигнал яркости Y, обычно на трех разъемах RCA) и ***RGB*** — цветоделенный видеосигнал.

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (А – А)

У акустических систем самая ответственная работа — превратить электрический сигнал в звук для наших ушей, в музыку.

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
ACARIAN SYSTEMS	Alon V Mk III	6320	87	БЭ	8/4	100	34–25	124	30	38	50	
	Alon IV	3680	87	БЭ	8/3	100	29–25	117	38	46	54	
	Alon II	2870	87	ВП	8/4	100	39–25	102	28	33	31	
	Alon I	2070	87	ВП	8/4	50	49–25	97	23	33	22	
	Alon V	1260	88	Ф	8/4	50	40–20	97	20	33	18	
	Alon Petite	1050	88	Ф	8/6	50	55–20	15	38	20	7	
	Petite SW	580	88	Ф	8/6		35–55 Гц	74	20	38	18	для Petite
	Alon Adriana	11500	87	Ф	8/4	50	35–25 -6	38	20	30	18	
	Alon Lotus SE	4030	90	БЭ	14/8		35–25	107	23	33	27	
	Alon Phalanx	24000										
ACOUSTIC ENERGY	AE1 Ser. II	1420	89	Ф	8/8	до 200	65–22	30	18	26	8	подставки +$560
	AE2 Ser. II	2000	90	Ф	6	до 250	50–17 ±2.5	39	23	33	17	подставки +$940
	AE5	12000	91	Ф	6	до 250	35–25 ±2	110	22	34	43	
	AE1 Signature	3100	88	Ф	8	до 200	65–22 ±2	30	18	26	12	
	AE2 Signature	4920	90	Ф	6	до 250	50–17 ±1.5	39	24	33	23	
	AE505			Ф		до 125						магнитоэкранирован.
	AE509			Ф		до 200						магнитоэкранирован.
	AE520			Ф		до 225						магнитоэкранирован.
	AE200	550	89	Ф	8	до 125	60–20	30	19	25	6.5	магнитоэкранирован.
	AE205		89	Ф	8	до 125	53–20	84	19	25	21.5	магнитоэкранирован.
	AE209	880	91	Ф	6	до 200	50–20	84	19	25	23	магнитоэкранирован.
	AE220		90	Ф	8	до 225	45–20	92	19	28	26	магнитоэкранирован.
	AE100i	370	89	Ф	8/6	до 75	75–22	29	18	25	6	магнитоэкранирован.
	AE109	640	91	Ф	8/6	до 125	55–18	84	18	25	20	магнитоэкранирован.
	AE120	890	89	Ф	8/6	до 150	38–18	92	18	27	25	магнитоэкранирован.
	AE108S	540	—	С/А	—	*	35–150 Гц	38	50	38	21	* встроен. ус-ль 150 Вт
ACOUSTIC RESEARCH	312 HO	1200	97	Ф	8/6	25	30–20 ±2	112	28	48	34	
	310 HO	890	95	Ф	8/6	25	35–20 ±2	94	25	43	26	
	308 HO	630	92	Ф	8/6	25	50–20	48	20	30	14	
	208 HO	400	92	Ф	8/6	25	50–20	46	25	33	12	
	206 HO	240	91	Ф	8/6	25	55–20	36	20	23	7	
	S12 HO	500	—	С/А	—	*	40–200 Гц	40	40	39		* встр. ус-ль 140 Вт
	S10 HO	400	—	С/А	—	*	40–200 Гц	35	36	36		* встр. ус-ль 70 Вт
	S8 HO	300	—	С/А	—	*	40–200 Гц	31	31	31		* встр. ус-ль 50 Вт
	228	320	86	АП	8/4	30	49–20	46	28	23	10	
	338	660	86	АП	8/4	35	49–20	48	28	23	12	
	303a	1300	85	АП	8/4		32–20	64	38	28	25	
ADVENT	Ruby	250	89		8	10	53–21	38	23	20	5	
	Amber	350	89	Ф	8	10	50–21	41	28	25	9	
	Jade	440	89	Ф	8		43–23	91	24	26		
	Futura	350	90	Ф	8		45–23	73	24	26		
APERTURA	Atlante	13500	95	Ф				155	35	43		
	Tanagra	2260	90	З			40–20	107	27	25		
	Prima	1500	90	З			40–20	99	21	21		
	Agora	2100	90	З			40–20	51	24	24		
	Athena	8600	95	Ф				140	32	37		
APOGEE ACOUSTICS	Studio Ribbon Array	$8000		Л	3/	100	30–20	168	71	8	50	
	Studio Grand	$13000		Л, С	3/	100	20–20	74	211	64	88	
	Sub 10 Stereo	$4500		С	3/	100	20–70 Гц	43	5	64	39	* 2 шт.
	Stage	$3500		Л, Д	4/3	50	35–20	66	94	5	27	
	Cepheus 6	$3000		Л, Д, С	6/4		32–20	135	38	36	36	
	Cepheus 8	$4700		Л, Д, С	6/4		26–20	152	43	43	54	
ATC (см. продолжение)	SCM 10	1600	84	З	8	100	65–20 -6	37	26	18	10	
	SCM 20 SL	2700	87	З	8			44	31	24	23	

Какими должны быть „правильные" акустические системы, видимо, не знает никто. Об этом говорит гигантское разнообразие конструкций АС, а также большой разброс их технических и массогабаритных параметров.

В графе „*Цена*" для обычных АС указаны розничные цены за пару, а для инфранизкочастотных блоков (сабвуферов) — за штуку.

В графе „*Чувствительность*" указан уровень характеристической чувствительности. Этот важный параметр показывает, какое звуковое давление на расстоянии 1 м будет развивать АС при подведении к ней электрического сигнала мощностью 1 Вт. Уровень характеристической чувствительности обычно измеряется в полосе частот от 100 до 8000 Гц, но некоторые фирмы предпочитают приводить результаты измерений в более узкой полосе частот. Следует приготовиться к тому, что истинная чувствительность АС может быть на 1–2 дБ ниже величины, приведенной в рекламных проспектах. Принято считать, что АС с высокой (90 дБ и больше) чувствительностью и импедансом от 8 до 16 Ом хорошо подходят для маломощных ламповых усилителей.

В графе „*Конструкция*" для обычных АС (электродинамических) указан тип низкочастотного оформления: ***З*** — закрытый корпус и его разновидности: ***БЭ*** (бесконечный экран), ***АП*** (акустический подвес) и ***ВП*** (воздушный подвес); ***Ф*** — фазоинвертор, близкие к нему ***ТЛ*** — трансмиссионная линия (более точный термин — акустический лабиринт) и ***ПР*** — пассивный радиатор; ***Р*** — рупор. Для прочих АС указан принцип излучения: ***Д*** — дипольный и его разновидности: ***Л*** (ленточный излучатель), ***ЭС*** (электростатический); ***БП*** — биполярный; ***НН*** — ненаправленный. ***С*** обозначает, что перед нами сабвуфер — инфранизкочастотный излучатель, который предназначен для воспроизведения только самых низких частот и должен использоваться в комплекте с АС, воспроизводящими остальной звуковой диапазон. ***С*** в сочетании с указанием принципа излучения АС (скажем, ***ЭС*** или ***Д***) обычно означает, что блок сабвуфера входит в комплект АС. ***А*** (активный) указывает на то, что АС содержат встроенный усилитель мощности. Активными чаще всего выполняются именно сабвуферы.

В графе „*Импеданс ном./мин.* указаны номинальное и минимальное значения модуля полного входного сопротивления АС. Чем меньше сопротивление АС, тем большего тока они будут требовать от усилителя. В частности поэтому важно знать „Мощн. усил. миним." — номинальную выходную мощность усилителя, которую производитель АС считает минимально достаточной для своего изделия.

„*АЧХ*" — эффективный диапазон воспроизводимых частот при неравномерности амплитудно-частотной характеристики ±3 дБ (если не указано иначе). АЧХ измеряется на акустической оси АС в специальной заглушенной камере. Помните, что эта характеристика не так уж однозначно связана с верностью воспроизведения акустическими системами высоких или низких частот в комнате.

В графе „*Габаритн. размеры*" указаны высота, ширина и глубина корпуса АС, значения которых округлены до ближайшего целого. „*Масса*" — масса одной АС, тоже округленная.





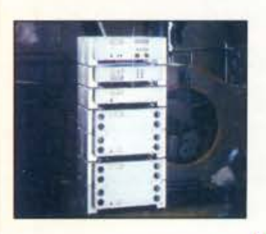
ЭЛИТНАЯ АУДИОТЕХНИКА

Hi-Fi, High End-компоненты, активные и пассивные акустические системы, усилители, проигрыватели CD, транспорты, конверторы, соединительные кабели

Англия, США

ATC

Использование своих технических разработок: от тонкопленочных конденсаторов до динамиков с массивной магнитной системой и активных кроссоверных схем, позволяют «ATC» лидировать на рынке акустических систем. Dire Straits, Sting, Pink Floyd, EMI, Denon, Telarc, CBS/Sony, BBC... и многие другие выбирают «ATC», благодаря их удивительной динамике, великолепному разрешению и полному отсутствию напряженности на всех уровнях звучания.



CHORD

Благодаря своим инновационным технологиям, компания «CHORD ELECTRONICS» добилась заметного влияния в области усилительной и цифровой техники. **„Абсолютно честный и прозрачный звук, идентичный звучанию мастер-ленты“**,– таковы отзывы аудиофилов и профессионалов из лучших звукозаписывающих студий: Sony, EMI, Decca, Polydor...

AUDIO SYNTHESIS

Мягкое, легкое и прозрачное звучание с максимальным разрешением и стереоэффектом

HI-FI NEWS 96 Конвертору «Audio Synthesis DAX-2» журналом Hi-Fi News & Record Review присуждена премия **«Лучший конвертор 1996 г. по цене до $8 000»**!

AVI

„Настоятельно рекомендую любителям серьезной музыки“, – P. J. Comeau (Hi-Fi News, октябрь 1996). Даже значительно более дорогие hi-fi-системы уступают «AVI» по мощности, ясности и утонченности звука.

HOME THEATER

Системы и компоненты Домашнего Кинотеатра в стандарте. Демонстрация. Консультация. Установка.

Эксклюзивный дистрибьютор:
«ISTOK COMPANY LTD» тел/факс (095) 472-5946, 125-3818
Розничная продажа:
«АУДИО ДИЗАЙН» Москва, ул. Заморенова, д. 17, тел. (095) 252-5717

ОТКРЫТИЕ НОВОГО МАГАЗИНА!

ЗА ИНФОРМАЦИЕЙ ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ТЕЛ. (095) 268-0396



КОМПОНЕНТЫ

- Arcam
- Cary Audio Design
- Musical Fidelity
- Micromega
- Luxman
- Marantz
- Meridian
- NAD
- Orelle
- Rotel

АКУСТИКА

- B&W
- KEF
- TDL
- Mirage
- Tannoy
- Meridian
- Ruark

КАБЕЛИ

- Chord
- Monster Cable
- Straight Wire
- Vampire Wire
- Tranparent Audio

СТОЙКИ

- Apollo
- Soundstyle
- Stands Unique
- Target

CAR AUDIO

- Alpine

ДОМАШНИЙ ТЕАТР

Индивидуальный подбор системы, выезд на дом,установка, доставка, гарантии.

Метро «Сокольники», тел. (095) 268-0396

ЗА ИНФОРМАЦИЕЙ ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО ТЕЛ. (095) 268-0396

ОТКРЫТИЕ НОВОГО МАГАЗИНА!

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (А – В)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см: высота	ширина	глубина	Масса, кг	Примечания
ATC (продолжение)	SCM50 SL	6310	85	Ф	8	100	40–20 -6	72	30	43	41	
	SCM100 SL	7830	88	Ф	8	100	35–20 -6	40	84	53	57	
	SCM50A	8900	—	А	—		40–20 -6	31	72	48	49	
	SCM100A	10130	—	А	—		35–20 -6	83	40	49	65	
	SCM200A	38800	—	А	—		35–20 -6	83	73	44	77	
	SCM300A	40700	—	А	—		30–20 -6	88	92	48	101	
AUDIO ARTISTRY	Vivaldi	$4500	86	Д	8/3	100	40–20 ±2.5	127	34	30	32	
	Mozart	$2800	88	Ф	6/4		48–25 ±2.5	102	36	20	34	
	Dvorak	$4000	88	Д	8/3.2	100	20–25 ±2.5		два блока		58	с активн. кроссовером
AUDIO INNOVATIONS	Alto	470	90									
AUDIO NOTE	AN-K/D	1030	90	АП			50–20 -6	47	27			
	AN-J/D	1600	93	Ф		5	25–22 -6	58	33			
	AN-E/D	2550	94	Ф		8	18–23 -6	86	37			подставки +$470
	AN-K/L	1130	90	АП		7	65–19 ±2	46	28	20		подставки +$430
	AN-J/L	1840	93	Ф		5	42–21 ±2	58	33	25		
	AN-E/L	2750	94	Ф		4	36–21 ±2	81	36	28		
	AN-K/SP	1380	90	АП		7	65–19 ±2	46	28	20		
	AN-J/SP	2100	93	Ф		5	42–21 ±2	58	33	25		
	AN-E/SP	3150	94	Ф		4	36–21 ±2	81	36	28		
	AN-K/SPx	1760	90	АП		7	65–19 ±1.5	46	28	20		
	AN-J/SPx	2400	93	Ф		5	42–21 ±1.5	58	33	25		
	AN-E/SPx	3800	94	Ф		4	36–21 ±1.5	81	36	28		
	AN-K SE	5960	90	АП								
	AN-J SE	6950	93.5	Ф								
	AN-E SE	8190	94.5	Ф		3	33–22 ±1	81	36	28		
	AN-J SE Silver	11410	93.5	Ф								
	AN- E SE Silver	14630	94.5	Ф		3	33–22 ±1	81	36	28		
AUDIO PHYSIC	Step	$1800	84	Ф	4	10	60–25	33	15	23	5	
	Spark	$2500	86	Ф	4	15	38–25	99	15	23	16	
	Tempo II	$3500	89	Ф	8	15	36–27	48	10	23	25	
	Virgo	$5400	90	Ф	4	150	34–21	99	15	41	26	
	Avanti II	$9500	88	АП	4		32–27	112	20	41	29	
	Caldera	$19000	91	АП	4		32–22	112	25	51	54	
AUDIOSTATIC	ES500		84	ЭС	8	100	25–22	197	30	5	30	
	ES200 RS		86	ЭС	8	50	30–22	143	43	5	28	
	ES300 RS		88	ЭС	8	30	25–22	193	43	5	31	
	SW-2		86	ЭС, С	8	50	30–300 Гц	143	43	5	28	
AUDIOVECTOR	1X		88	Ф	8	50	50–21 ±2	91	18	28	21	
	2X	£850	89	Ф	8	50	45–21 ±2	91	18	28	22	
	3X	£1500	89	Ф	8	50	40–21 ±2	104	23	36	28	
	5	£2500	91	Ф	5	10	35–21 ±2	114	30	36	43	
	6	£4600	93	Ф	6	10	30–20 ±2	119	38	41	54	
AVALON ACOUSTICS	Osiris	73000	88	З	4/3.6	100	20–30 ±1		8 блоков		635	
	Ascent		87	З	6/5.5	50	36–24 ±1.5	115	33	46	80	разд. фильтры в отд. блоке
	Radian HC	13000	88	З	4/3.6	50	20–24	122	30	48	77	
	Eclipse	6800	86	З	6/5.5	30	35–24	99	28	38	43	
	Avatar	4400	85	З	6/5.5	30	35–24	86	25	33	29	
	Monitor	2800	87	Ф	6/5.5	15	48–24	46	23	28	14	подставки $400
	Arcus	6000			5/4.5	30	45–24 ±1.5	94	24	33	32	
AVANTGARDE ACOUSTICS	Trio	40100	105	Р	8	5	22–20	160	130	83	121	
	Trio Compact	37000	105	Р	8	5	22–20	167	95	83	103	
	Duo	15100	102	Р, С	8	10	22–20	170	68	67	65	
	Uno	8000	102	Р, С	8	15	30–20	149	57	66	55	
	Sub 220	3000		С								
AVI	Neutron							25	14	21		
	Positron											
BALTLINES AUDIO	H-80	$230	86	Ф	8		40–20	36	20	20	5	
	H-125	$400	86	Ф	8		30–20	30	25	33	15	
	H-150	$530	86	Ф	8		25–25	71	36	28	23	
	B-30	$300	86	Ф	8		40–20	25	20	30	5	
	B-50	$590	86	Ф	8		30–20	81	28	25	17	
	B-90	$700	89	Ф	8		25–25	91	33	30	25	
	GL-30	$330	86	Ф	8		40–20	36	20	20	5	
	GL-50	$590	86	Ф	8		30–20	81	28	25	17	
	GL-90	$730	89	Ф	8		25–25	81	33	25	25	
	S-30L	$400	86	Ф	8		40–20	36	20	20	5	
	S-40L	$650	86	Ф	8		30–20	81	20	25	8	
	S-50L	$770	86	ПР	8		30–20	81	28	25	17	
	S-90L	$1000	89	ПР	8		25–25	91	33	30	26	
	S-300	$560	89	Ф	8		25–25	79	33	30	24	
	S-400	$900	89	Ф	8		25–20	89	33	28	28	
	S-40M	$700	86	Ф	8		40–20	89	18	23	16	
	S-125	$600	86	Ф	8		35–20	79	20	28	8	
	SL-100	$220	86	Ф	8		40–20	36	20	20	5	
	SL-150	$400	86	Ф	8		30–20	69	25	25	15	
	SL-200	$540	89	Ф	8		25–25	79	33	30	22	
BANG & OLUFSEN	Beolab Penta	$5000	—	Ф, А, С	—		39–20	165	36	34	24	
	Beolab 8000	$3000	—	Ф, А	—	—	52–20	132	17	17	20	
	Beolab 6000	$2200	—	Ф, А	—	—	55–20	110	20	21	6	
	Beolab 4000	$1800	—	Ф, А	—	—	55–20	32	28	13	6	
	Beovox CX 100	$600	89	З	6		64–20	32	12	21	5	
B*I*C AMERICA	V1200R	$600	—	Ф, С/А	—	*	25–180	47	37	57	23	* встр. усилитель 170 Вт
	V1000R	$460	—	Ф, С/А	—	*	29–180	42	33	44	30	* встр. усилитель 150 Вт
	V800	$370	—	Ф, С/А	—	*	35–150	41	31	42	15	* встр. усилитель 70 Вт
	V10	$230	90	Ф, С			38–120	42	33	44		
	Venturi V-52i	$210	90	Ф	8	5	60–20	28	18	18	5	
	Venturi V-62i	$240	90	Ф	8	10	50–20	36	20	23	5	
	Venturi V-62si	$270	90	Ф	8	10	50–20	36	20	23	5	
	Venturi V-504	$590	89	Ф, БП	6/4	20	41–20 ±6	91	18	33	15	
	Venturi V-604	$700	90	Ф, БП	6/4	20	34–20 ±6	97	23	38	17	
	Venturi V-802	$480	91	Ф	8/8		45–20	61	20	28	12	
BOSE	901 MkVI	1850		Ф	8/	10		53	33	33	16	эквалайзер +$290
	701	1370		Ф	8/4	10		81	25	30	15	
	501 MkV	820		Ф	8/4	10		79	20	20	9	
	301 MkIII	530		Ф	8/4	10		28	43	25	7	
	201 MkIII	400		Ф	8/4	10		20	38	23	5	

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (B — C)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц—кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см: высота	ширина	глубина	Масса, кг	Примечания
BOSTON ACOUSTICS	VR 40	1400	91	Ф	8	15	40–20	98	21	37	25	
	VR 30	800	91	Ф	8	15	42–20	89	21	37	20	
	VR 20	550	89	Ф	8	15	46–20	82	21	30	16	
	VR 500	600	—	С/А	—	*	27–100 Гц	40	39	47	18	* встр. ус-ль 100 Вт
	CR 9	420	91	Ф	8	15	42–20	50	25	29	10	
	CR 8	340	90	Ф	8	15	48–20	38	22	27	7	
	CR 7	260	88	Ф	8	15	52–20	31	19	23	5	
	CR 6	200	88	Ф	8	15	65–20	26	15	20	4	
	CR 400	400	—	С/А	—	*	35–150 Гц	37	37	39	16	* встр. ус-ль 75 Вт
	VR 35	1120	91	АП	8	15	65–20	98	21	25	18	
	VR 2000	1200	—	С/А	—	*	20–110 Гц	46	46	51	32	* встр. ус-ль 350 Вт
	500L	4540	85	Ф	5/3	50	32–35	122	23	46	45	
	400L	3560	85	Ф	5/3	50	32–35	93	23	46	38	
	300L	1570	83	Ф	8/6.5	50	50–35	28	23	34	11	подставки +$560
B & W	DM 302	240	91	Ф	8/4	25	72–20	33	20	23	5	
	DM 305	450	91	Ф	8/4	25	50–20	84	23	30	11	
	601	400	88	Ф	8/6	25	70–20	36	20	24	6	
	602	480	90	Ф	8/4	25	52–20	49	24	31	10	
	603	820	90	Ф+ПР	8/4	25	47–20	85	24	31	17	
	604	1420	90	Ф	8/4	25	44–20	100	24	41	28	
	Matrix 805	1460	87	Ф	8/4	50	45–20 ±2	36	36	23	9	
	Matrix 804	2300	89	Ф	8/4.	50	31–20 ±2	94	28	28	20	
	Matrix 803 S2	3000	90	Ф	8/3.7	50	25–20 ±2	102	28	36	27	
	Matrix 802 S3	3800	90	Ф	8/	50	27–20 ±2	104	30	38	32	
	Matrix 801 S3	5000	87	Ф	8/	100	20–20 ±2	102	43	56	54	
	Matrix 800	17400	93	Ф	4/3		23–20 ±2	193	51	61	109	
	CDM2	680	87	Ф	8/4.5	30	70–20 ±2	31	23	24	8	
	CDM1	960	88	Ф	8/4.5	30	64–20 ±2	37	23	28	7	
	CDM7	1520						95	22	29		
	P4	1040	90	Ф	8	50	50–20 ±2	100	20	30	14	подставки +$200
	P5	1300	90	Ф	8	50	42–20 ±2	90	20	28	15	подставки +$260
	P6	1560	88	Ф	8	50	40–20 ±2	81	20	24	19	подставки +$260
	Signature 30	9200	89	Ф	8/5	25	30–26 -6	102	26	38	37	
	Silver Signature	5400	88	Ф	8/5	30	100–15 ±1.5	45	25	30	11	подставки +$2000
	Emphasis	8800			8/4	150	45–25	137	42	36	54	
	Nautilus	42000		ТЛ		4x30	10–25 ±0.5	105	90	42	60	
	AS 6	750	—	С/А	—		30–140 Гц	51	46	46	24	
	800 ASW	1650	—	С/А	—		17–135 Гц	51	43	58	33	
CABASSE	Prao	1300	91	Ф			60–20	40	22	30	8	
	Fregate 300	1200										
	Bisquine M2	1050	94	Ф			60–20	48	26	30	11	
	Doris M2	1600	94	Ф			50–20	64	30	30	16	
	Galiote M2	1480										
	Chaloupe	1380	94	Ф			50–20	85	26	39	19	
	Skiff	2400	95	Ф			40–20	100	30	39	27	
	Farella 400	1680	92	Ф	4		50–20	90	26	32	19	
	Brick 500	2900	94	Ф	4		48–20	98	25	40	26	
	Goelette 500	2500	95	Ф	4		50–20	50	26	30	15	
	Corvette 300	1000	91				55–20	50	22	30	12	
	Stromboli	700	89.5	Ф, С	8		20–200 Гц	48	26	48	93	
	Pacific	8000	91				40–20	140	28	49	46	
	Iroise	4800	92				40–20 ±4	113	28	49	34	
	Egea	3200	92	Ф			40–20 ±4	91	28	47	25	
	Baltic	5800	92				200–20	120	36	45	16	
	Atlantis	80000	—	Ф, А	—	—	20–20	234	74	120	180	
	Jonque 300	1360	91				50–20	81	22	27	14	
	Catalane 500	3900	95				45–20	117	26	43	36	
CAIRN	Saleina	$750	93	Ф	4		40–20	95	22	24	20	
	Alpi	$750	91	Ф	4		60–20	30	18	22	7	
	Neve	$1150	91	Ф	8		50–20	100	22	24	20	
	Eiger	$2900	93	Ф	8		45–20	120	30	34	35	
	Meane	$5190	93	Ф	4		40–20	140	34	40	100	
	Jannu	$750	—	С/А, Ф	—	*	30–150 Гц	45	35	40	20	* встр. ус-ль 80 Вт
CANTON	Fonum 230	280		Ф	8/4		42–26	30	20	20		
	Fonum 330	360		Ф	8/4		38–26	38	21	27		
	Fonum 530DC	470		Ф	8/4		30–26	80	23	28		
	Fonum 630DC	640		Ф	8/4		25–26	93	23	28		
	Fonum730DC	960		Ф	8/4		20–30	105	26	31		
	Ergo 21DC	610		Ф	8/4		33–30	34	23	26		
	Ergo 31DC	700		Ф	8/4		27–30	43	26	27		
	Ergo 71DC	1060	87.5	Ф	8/4		25–30	90	21	29	17	
	Ergo 81DC	1230	87.5	Ф	8/4		22–30	97	23	31	20	
	Ergo 91DC	1530	88.3	Ф	8/4		20–30	105	26	31	24	
	Ergo SC-S	1160	87.5	Ф	8/4		18–30	90	21	25	17	с акт. подавителем искаж.
	Ergo SC-L	1880	88.5	Ф	8/4		18–30	105	26	31	24	с акт. подавителем искаж.
	Karat M 40	1490		Ф	8/4		30–30	111	14	24		
	Digital 1	11000	86.5	Ф	8/4		18–30	120	30	36	39	с процессором ЦОС
	Digital 2			Ф	8/4		18–30	105	25	31		с процессором ЦОС
CARVER	Al-III Plus	2000		Д, Л	4/3		34–20	185	38	43	36	
CASTLE ACOUSTICS	Clifton	280	88	Ф	8	15	65–20	30	18	20	4	
	Isis	350	87	Ф	8	15	60–20	36	18	20	4	
	Tay	500	90	Ф	8	15	58–20	43	20	25	9	
	Eden	680	87	Ф	8		45–20	43	23	25	14	
	Severn 2	760	87	Ф	8	25	47–20	77	22	23	25	
	Avon	1100	87	Ф	8	25	43–20	88	22	27	46	
	Harlech	1250	88	ТЛ	8	25	40–22	37	7	13	44	
	Howard S2	1720	90	ТЛ	8/	30	40–25	104	25	41	25	
CELESTION	12i	200	88	Ф	6	10	50–20	31	19	20		
	15i	290	89	Ф	6	10	49–22	39	24	25		
	23i	490	90	Ф	6	10	43–22	82	24	25		
	25i	590	90	Ф	8	10	43–22	82	27	29		
	30i	670	90	Ф	4	10	41–22	82	24	25		
	35i	740	91	Ф	4	10	40–22	90	27	29		
	45i	890	91	Ф	4	10	35–22	100	27	29		
	S1i	480	—	С/А	—	*	30–150 Гц	46	38	43		
	Kingston	3470*	84	З	8	35	60–20	102	23	36	41	* со стойками
	Little 1	170	90	БЭ	8/	10	90–20	20	15	10	1	
(см. продолжение)	A1	1270	88	Ф	5/4	30	43–20 ±2	41	24	34	14	

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (C – E)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
CELESTION (продолжение)	A2	2000	90	Ф	4/3.2	30	40–20 ±2	90	24	37	30	
	A3	3070	90	Ф	4/3.2	50	36–20 ±2	113	28	40	46	
CELLO LTD.	Grand Master	$35000	—	АП	4/2	200		43	46	218	227	
	Premiere	$18000	—	З	6/4	50		43	46	114	118	
	Legend	$8000	—	АП	4/3	50		36	30	66	33	
	Serafin	$12000	—	А	4/	50	40–20	33	38	48	29	
	Elf	$3500		З	6/4		70–20	38	30	28	11	
CERWIN-VEGA	Re-20	410	93	Ф	8/	5	38–20	51	28	28	12	
	Re-25	620	95	Ф	6/	5	38–20	71	33	28	18	
	Re-30	690	97	Ф	4/	5	28–20	81	41	36	26	
	Re-38	1080	101	Ф	4/	5	27–20	91	46	46	41	
	VS-80	410	94	Ф	6/4	5	38–20	25	25	28	12	
	VS-100	620	94	Ф	6/4	5	37–20	30	69	28	18	
	VS-120	700	97	Ф	4/3.5	5	28–22	41	81	36	26	
	VS-150	1080	102	Ф	4/3.4	5	28–22	46	89	46	41	
	DX-1	410	92	Ф	8/6.4	5	40–18	28	51	28	11	
	DX-3	640	94	Ф	8/6.4	5	37–18	33	71	28	15	
	DX-5	690	96	Ф	8/6.4	5	36–18	38	79	25	20	
	DX-7	820	98	Ф	4/3.5	5	34–20	38	86	38	31	
	DX-9	1110	101	Ф	4/3.5	5	30–20	46	91	46	39	
	AT-8	410	94	Ф	6/4	5	38–22	30	53	25	12	
	AT-10	620	95	Ф	6/4	5	30–22	36	71	33	18	
	AT-12	690	97	Ф	6/4	5	28–28	41	76	36	25	
	AT-15	1080	102	Ф	4	5	28–28	48	91	46	41	
	AL-1000	1700	95	Ф	4		28–20	112	43	43	43	
	E-315B	1080	102	Ф	8		28–20	91	44	38	30	
	E-312B	700	98	Ф	8		28–20	84	38	30	23	
	E-310B	620	95	Ф	8		38–20	79	32	24	18	
	E-208B	410	94	Ф	8		40–20	42	25	20	9	
	26F	340	90	Ф	8		60–20	33	21	18	4	
	HTS-15	1000	—	Ф, С/А	—	*	30–150 Гц	52	47	47	33	* встр. усилитель 200 Вт
	HT-S10	800	—	С/А	—		35–150 Гц	43	38	38	25	
	HT-S12	900	—	С/А	—		35–150 Гц	48	43	43	27	
	HT-S15	1000	—	С/А	—		30–150 Гц	53	48	48	33	
DANTAX	Albatross 1	1600	92		4		35–22	99	26	26	11	
	Albatross 2	1960	93		4		30–22	155	28	34	18	
	Albatross 3	2450	94		4		25–22	184	30	33	22	
	Utopia 1	1330	89	З	8		46–22	38	24	32	10	стойки +$240
	Utopia 5	1890	91	З	8		41–22	99	24	32	25	
	JJ Design 2	900	90		4		39–22	94	14	15	13	
	JJ Design 4	1080	92		4		35–22	131	21	20	22	
	JJ Design 6	2140	91		8		45–22	150	29	33	25	
	Opus 204	510	89		4		55–22	89	22	32		
	Opus 206	570	89		4		48–22	90	22	32		
	Opus 208	640	91		4		45–22	96	26	32		
	Octava 10	320	89		8		48–22	35	22	24	7	
	Octava 30	490	92	Ф	8/4		44–22	90	22	31	15	
	Octava 40	700	94	Ф	8/4		38–22	115	26	31	19	
	DA-43	450	91		8/4		44–22	80	23	32		
	DA-63	520	92		8/4		42–22	92	23	32		
	DA-83	630	94		8/4		32–22	96	27	32		
DAVIS ACOUSTICS	Ariane III	1170	90	Ф	8		47–22	80	23	29		
	Ariane V	1700	91	Ф	8		40–22	90	23	30		
	Ariane VII	2300	92	Ф	8		35–22	105	24	29		
	DK-170 Ser. II	500	91	Ф	8		47–20	81	22	28		
	DK-200 Ser. II	620	93	Ф	8		40–20	98	23	28		
	DK-300 Ser. II	1100	94	Ф	8		32–20	110	28	31		
	Club 15	600	93	Ф	8		47–20	55	28	35		
	Club 17	860	95	Ф	8		45–20	73	29	32		
DENNESEN ELECTROSTATICS	Serenus	$2500	89	ЭС, Ф	8/5		30–35	4 блока			73	
	Ample 1	$1700	89	ЭС	8/5		75–35	61	18	25	11	
DIAPASON	Adamantes II	$4000	91	Ф	6/3.8		34–20	36	24	38	10	
	Prelude II	$1900	90	Ф	6/6		40–20					
DUNLAVY AUDIO LABS	SC-I	1200	91	З	6/4	40	80–20	51	20	25	10	
	SC-II	2500	91	З	6/4	50	60–20	165	20	25	27	
	SC-III	4000	91	З	6/4	50	35–20	183	23	30	36	
	SC-IV	6000	91	З	6/3.5	100	27–20	183	30	46	82	
	SC-V	12000	91	З	4/3	100		191	38	69	138	
	SC-VI	23900	91	З	4/3	100		198	46	84	243	
DUNTECH	Sovereign C-7000	$30000	90		4/3	100	27–20 ±2	188	36	89	170	
	Sovereign C-6000	$21000	90		4/3	100	27–20 ±2	188	36	89	170	
	Princess C-5000	$11000	90		4/3	100	38–20 ±2	188	30	51	66	
	Marquis C-4000	$8000	92		4/3	60	30–20 ±2	150	28	46	53	
	Regent D400	$7500	90		4/3	100	30–20	188	36	58	73	
	Baron D300	$4500	92		4/3	60	45–20	145	28	36	45	
	Viscount D200	$2500	91		4/3	60	50–20	86	28	36	24	
	Esquire D100	$2200	91		4/3	60	50–20	66	28	36	18	
	PCL25	$2000	89		6/3	30	55–20	61	28	36	20	
DYNACO	A-25 Classic	800	89	З	8		45–21	53	30	25	10	
	HLX-18	260	90									
DYNAUDIO	Audience 5	620	87	Ф	4	20	50–20	33	25	20	5	
	Audience 7	790	87	Ф	4	30	37–28	30	28	23	11	
	Audience 8	1150	88	Ф	4	30	36–24	43	20	33	16	
	Audience 9	1800	89	Ф	4	50	34–22	91	28	25	28	
	Audience 10		86	Ф	4	30	40–22 ±2.5	33	30	23	7	
	Audience 15		87	Ф	4	20	40–23	84	30	23	16	
	Contour 1.1	1000	85	Ф	4	30	47–30	38	28	18	6	
	Contour 1.3	1550	85	Ф	4	30	45–22	38	30	20	9	
	Contour 1.8 Mk2	2400	88	Ф	4	30	28–30 .5	94	30	20	19	
	Contour 2.8	4000	86		4	65	32–21	104	33	23	25	
	Contour 3.3	4800	89	Ф	4		26–24	119	23	36	36	
	Crafft	2900	86	Ф	4	30	38–22	41	28	23	11	
	Confidence 3	5300	86	Ф	4	65	32–28	51	36	23	17	
	Confidence 5	6700	83	Ф	4	120	43–21 ±2.5	119	38	23	41	
	Consequence	16000	83	Ф	4	125	20–30 ±2.5	127	61	41	82	
ELECTROCOMPANIET	QUBE	2110	89	Ф			55–22					подставки +$290

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (E – I)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
ELTAX	LR-6		90	Ф				84	24	31		
	LR-8		91	Ф				96	24	34		
	LR-10		91	Ф				118	29	36		
	Symphony 4		87		8/4		40–22	33	23	27	6	
	Symphony 6		88	Ф	8/4		35–22	84	23	27	12	
	Symphony 8		90		8/4		28–22	84	23	27	14	
	Sphere Column		89	Ф			40–22	130	27	27		
	Sphere Sub		90	С			30–250					
ENERGY	Veritas V2.8	$6000	85	Ф	6/4	100	29–30	15	48	20	54	
	Veritas V1.8	$3500	87	Ф	6/4	75	30–30	114	30	38	52	
ENSEMBLE	Elysia	$8500	90	ПР	5	30	60–20 ±2	36	23	20	10	
	Profundo Silver	$5200	89	С/Ф	5	30	38–200 Гц	66	30	23	16	
	Reference Silver	$5800	90	ПР	6/3.6		60–20 ±2	36	23	20	9	
	PA-1	$3700	89	ПР	4/3.7		60–20 ±2.5	36	23	20	9	
	Primadonna Gold	$13500	90	Ф	4		38–20	114	36	30	37	
EPOS	ES 12	800	88	ф	8		60–20	38	20	25	9	подставки +$200
	ES 14	1200	87	БЭ/Ф	8	35	50–20	50	23	29	11	подставки +$230
	ES 22	2000	87	Ф	6	40	38–22	87	20	25	17	
	ES 25	3000	88	З	6	50	25–22	90	23	34	30	
	ES 30	3400	88	Ф	6	40	25–22	90	23	34	27	
ESP	Concert Grand	$15000	96	БЭ	4	20	25–20	157	36	49	114	
	Harp	$9000	96	З	4	20	28–20	130	32	43	64	
FORSELL MEDIPHONE	Air Type 3	4900										
	Ait Type 4	9900										
	Air 15	2600										
	Air 30	3800										
	Air 30 Gold	4900										
	Air 100	10460										
GALE	Mini Monitor	170		Ф	6		60–15	27	18	17		
	Gold Monitor	290	87	Ф	8	30	60–15	27	18	17		
	5	440	90	Ф		30						
	2	240	88	Ф	8		50–22	30	19	22		
GENESIS TECHNOLOGIES	Genesis I	89800	91	Д, С/А	4/4	100	16–31 ±2		4 блока		1134	
	Genesis II	25200	90	Д, С/А	4/4	100	16–31		3 блока		567	ДУ
	Genesis V	13560	89	Д, С/А	4	100	25–31	102	28	51	91	ДУ
	Genesis VI	8950	89	Д, С/А	4	100	25–31	102	28	41	68	
	Genesis 200	34920	91	Д, С/А	4/4	100	16–36 ±2		4 блока		295	ДУ
	Genesis 300	27320	90	Д, С/А	4/4		16–36 ±2	180	53	36	272	ДУ
	Genesis 400	4600	88	Д	4/4		36–36	114	33	36	57	
	Genesis 900	1900	—	С/А	—	*	20–120 Гц	50	56	51	39	* встр. ус-ль 500 Вт
GERMAN PHYSICS	Windspiel			НН	4		32–19	117			50	
	Borderland	$17000		НН	4		25–19	119			59	
GOLDMUND	Epilogue 1	$15000	90		6/5		34–28				41	
GRADIENT	Revolution	$4000	86	Д	5	50	30–20 ±2	99	36	30	23	
	Evidence	$2100	86	Д	4	50	45–20 ±2	90	21	30	23	
	1.3	$2200	86	Ф	4	25	45–20 ±2.5	96	38	28	11	
	Intro	$1500	86	Ф	8/6		60–20 ±2	84	20	23	10	
GRUNDIG	FA 1	180		Ф	4		35–23	40	24	29	8	
	FA 2			Ф	4		30–23	51	24	31	11	
	FA 3	900		Ф	4		25–23	107	24	33	20	
HALES	Alexandra		93	З	4		19–50	164	41	90	254	с активным кроссовером
	Revelation 3	$2200	86.5	З	4		33–26	102	28	36	44	
	Concept 5	$6150	86	З	6		25–26	102	28	43	79	
	Concept 3	$4100	86	З	4/3		29–26	102	28	43	64	
	Concept 2	$2250	88	З	6		35–26	91	25	42	48	
	Concept 0	$2500	—	С/А, З	—	*	19–100 Гц	46	81	56	61	* встр. ус-ль 200 Вт
HARBETH ACOUSTICS	HL Compact 7	£1500	88	Ф	8/	25	50–18	53	28	28	11	
	HLP3 ES	£800	82.5	З	6/	15	80–20	30	18	18	5	
	LS 3/5a	£700	82	З	10/	15	80–18	30	18	18	5	
	BBC LS5/12a	£1260	81.5	Ф	8/	50	55–22 ±0.3	28	18	23	7	
HEYBROOK	Heylios	£340	86	Ф	8							
	Heylette	£270	88	Ф				30	20	21		
	Trio	£375	90		6			47	24	25		
	Heystak	£500	89		8			93	22	28		
	Heylo	£440	89	Ф								со стойками
	Quartet	£580	90		8			40	19	20		
	Sextet	£1130*	88		8			90	27	21		* со стойками
HØRNING	Aristofanes		96	Р			40–20 ±4	99	36	41	40/45	
	Agathon		96	Р			37–20 ±4	117	36	53	50/60	
	Alkibiades		97	Р			30–20 ±4	195	36	53	75/80	
	Agalme		98	Р			20–20 ±4	225	60	98	125	
INFINITY	IRS Epsilon	13300	86	Л, С	4	150	25–35 ±1.5	150	46	38	68	габариты без сабвуфера
	IRS Sigma	9500	87	Л	4		30–42 ±2	147	46	41	89	
	Kappa 6.2 S	1150										
	Kappa 7.2 SI	1500										
	Kappa 8.2 S	2100										
	Kappa 9.2 S	2850										
	Reference 1i	200	89	Ф	6	10	65–20	34	20	20		
	Reference 11i	330	90	Ф	6	10	50–25	39	23	25		
	Reference 21i	430	91	Ф	6	15	45–25	47	27	28		
	Reference 31i	560	91	Ф	6	15	41–25	84	27	25		
	Reference 41i	620	92	Ф	6	20	40–25	60	27	28		
	Reference 51i	770	92	Ф	6	25	38–25	89	27	28		
	Reference 61i	1090	92	Ф	6	35	35–25	107	27	31		
	SM 155	850	102	Ф	8/4		29–27	102	46	30	35	
	SM 125	680	100	Ф	8/4		32–27	89	38	30	30	
	SM 115	560	100	Ф	8/4		35–27	76	33	30	25	
	SM 105	400	100	Ф	8/4		35–27	53	30	30	8	
	SM 85	340	98	Ф	8/4		42–27	46	28	25	6	
	SM 65	210	94	Ф	8/4		45–25	33	20	18	3	
	Compositions Prelude	4000	96	Ф, С/А	6	10	25–20 ±2	137	20	51	35	
ISOPHON	Rodeo	2400										
	Avalon	3400										
(см. продолжение)	Indigo	5100										

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (I – J)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
ISOPHON (продолжение)	Vertigo	10000										
	Ontario	2200										
	Eldorado	1500										
	Fuego	4400										
JADIS	Eurythmie 2	32000	103	Р				150	71	71	80	
	Eurythmie 8	14300	94					114	51	61	35	
JAMO	707A	1100	90	Ф	4		35–20	104	25	38	23	
	507	820	88	Ф	4		40–22	94	23	10	19	
	477	640	88	Ф	4		40–20	76	20	30	11	
	407A	460	88	Ф	6		45–20	41	23	25	7	
	307	320	87	Ф	6		50–20	30	18	25	5	
	Oriel	8400	87	Ф	6		20–22	178	41	30	72	
	Classic 4	340	90	Ф	4		45–20	48	20	25	8	
	Classic 6	500	90	Ф	4		40–20	84	18	30	14	
	Classic 8	600	90	Ф	4		35–20	91	23	30	16	
	Classic 10	920	91	Ф	6		30–20	100	28	35		
	BX 100	500	91	Ф	8	45	40–20	53	30	28	10	
	BX 150	640	92	Ф	8	60	35–20	64	38	30	14	
	BX 200	760	93	Ф	8	90	30–20	71	43	33	18	
	Cornet 25	160		Ф								
	Cornet 35 IV	180	89	Ф	8		50–20	33	20	23	5	
	Cornet 65	300	90	Ф	8		47–20	43	23	23	6	
	Cornet 75 IV	460		Ф	6		43–20	76	23	28	10	
	Cornet 95 IV	600	91	Ф	4		40–20	86	25	28	14	
	Concert 8	1550		Ф	4			38	25	31	6	
	Concert 11	2500		Ф	4			103	28	38	15	
	Silhouette	720	90	Ф		35	47–20	36	41	10	10	
	SW 600E	840	—	С/А		*	30–150 Гц	41	38	53	25	* 100 Вт встр.
	SW 505E	520	—	С/А		*	32–150 Гц	44	44	48	21	* 100 Вт встр.
	SW 400E	430	—	С/А		*	40–150 Гц	39	24	49	10	* 90 Вт встр.
	SW 300 II	480	90	С/ПР	8		30–200 Гц	21	34	48	11	
	SAT 300 II	180	90	Ф	8		80–20	21	15	10	1	сателлиты для SW300
	SW 200 II	400	90	С/ПР	8		35–150 Гц	39	49	23	11	
	SAT 200 II	160	90		8		80–20	21	15	8	1	сателлиты для SW200
	SW 170	330	90	С/ПР	8		35–200 Гц	20	32	47	8	
	SAT 170		90		8		80–20	20	13	9	1	сателлиты для SW170
	Prestige 190	660	91	Ф	4		35–20	100	26	32	16	
	Prestige 170	560	89	Ф	4		37–20	90	23	32	13	
	Prestige 120	460	89	Ф	4		40–20	80	22	32	12	
	Prestige 90	400	88	Ф	4		47–20	57	22	32	9	
	Prestige 70	250	88	Ф	6		50–20	32	8	9	4	
	28	190	88	Ф	6		55–20	27	17	22	4	
	38	230	89	Ф	6		50–20	32	21	21	4	
	68	290	90	Ф	6		47–20	44	24	24	6	
	98	500	90	Ф	6		43–20	79	24	28	11	
	128	660	91	Ф	6		40–20	95	30	32	14	
JBL	HP 6B	450	90	Ф	8		65–22 -6	43	23	20	9	
	HP 8B	680	91	Ф	8		48–22 -6	51	30	23	12	
	HP 82B	500	91	Ф	8		45–22 -6	58	30	23	17	
	HP 88F	880	94	Ф	8		40–22 -6	86	30	30	20	
	LX 3	500	88		8	10	45–27*	55	22	26	10	* по уровню -8 дБ
	LX 4	580	89		8	10	42–27*	60	26	28	14	* по уровню -8 дБ
	LX 5	660	89		8	10	40–27*	66	30	31	16	* по уровню -8 дБ
	LX 6	500	87		8	10	45–27*	80	22	26	13	* по уровню -8 дБ
	LX 7	720	89		8	10	35–27*	94	26	28	19	* по уровню -8 дБ
	LX 8	730	88		6	10	45–27*	90	22	26	20	* по уровню -8 дБ
	LX 9	1050	89		6	10	35–27*	104	26	31	27	* по уровню -8 дБ
	LX 10	1160	90		6	10	30–27*	120	30	34	30	* по уровню -8 дБ
	TLX 100	200	91	С	8/4	20	50–180 Гц	21	50	32	11	
	TLX 111	160	89		8	10	60–25	30	17	21	4	
	TLX 121	200	89	Ф	8	10	55–25	35	20	24	5	
	TLX 151	380	90	Ф	8	10	50–25	53	25	31	10	
	TLX 161	470	91		8	10	40–25	58	28	32	13	
	TLX 171	530	90	Ф	8	10	35–25	86	26	32	16	
	TLX 181	650	90	ПР+Ф	8	10	30–25	95	30	32	20	
	PSW 1000	400	—	С, А			30–150 Гц	29	46	43	19	100 Вт
	PSW 1200	480	—	С, А			23–150 Гц	34	54	43	22	120 Вт
	SVA 2100	1950	92	Ф, Р*	6	10	40–18 ±2	110	37	51	43	* ВЧ-рупор
	SVA 1800	1650	92	Ф, Р*	6	10	50–20 ±2	96	32	41	34	* ВЧ-рупор
	SVA 1600	1300	89	Ф, Р*	8		50–18 ±2	91	28	34	27	* ВЧ-рупор
	SVA 1500	1000	88	Ф, Р*	8		80–18 ±2	51	17	28	11	* ВЧ-рупор
	S 2600	3800	93	Ф, Р*	6		30–20 -6	98	56	41	52	* ВЧ-рупор
	S 3100	$5000	94	Ф, Р*	6		32–20 -6	111	56	41	57	* ВЧ-рупор
	S 7500		92	Ф, Р	6	до 300		94	58	49	145	
	S 9500		98	Ф, Р	3	до 300		136	58	49	199	
JEAN-MARIE REYNAUD	Evolution 2 Mk2	1600	90	Ф	8		55–22	85	20	27		
	Evolution 1 Mk2	1100	89	Ф	8		80–22	40	20	27		
	Basic	800	89.5		8		70–19	76	20	27		
	Twin	700	89.5		8		80–19	40	20	27		
	Offrande	4100	89	Ф	4		50–20	110	22	41		
	Grand Opera	7000	87	Ф	4		30–20	115	29	44		
	Studio 2 Mk3	2100	90	Ф	4		50–20	98	15	24		
	Studio 3 Mk3	2700	90	Ф	4		50–20	114	18	26		
	Studio 4 Mk2	4000	90	Ф	4		40–20	120	24	32		
JMLAB	Micron Carat	730	89	Ф	8/4.1	30	60–23	30	10	20	5	
	Megane Carat	920	91	Ф	8/4.1	30	55–23	67	33	30	9	
	Symbol 5	310	88	Ф	8/6.3	15	78–19	25	18	15	3	
	Symbol 6	380	90	Ф	8/4.5	15	65–19	36	20	23	5	
	Symbol 7	540	91	Ф	8/4	15	60–19	43	23	25	7	
	Symbol 8	650	92.5	Ф	8/4.6	15	55–19	51	28	28	11	
	Symbol 12	720	91	Ф	8/4.1	20	52–20	94	20	25	14	
	Symbol 15	1000		Ф	8/4		45–20	97	23	28	18	
	Symbol SW8	620	—	С/А	—	*	40–180 Гц	51	23	33	12	* 25 Вт встр. ус-ль
	Opal 9 Ti	700	92	Ф	8/4.1	30	55–20	43	25	28	9	
	Opal 19 Ti	940	93.5	Ф	8/4.1	30	52–20	53	30	33	11	
	Opal 29 Ti	1160	93	Ф	8/4.1	30	47–20	64	30	30	14	
	Opal 39 Ti	1450										
	Opal 49 Ti	1300										
(см. продолжение)	Opal 59 Ti	1600										

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (J — K)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувстви-тель-ность, дБ	Конст-рукция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см высота	ширина	глубина	Масса, кг	Примечания
JMLAB (продолжение)	Odeon 802LE	1750										
	Odeon 808LE	2300										
	Daline 3.1	1210	89	ТЛ	8/4.1	40	40–23	97	18	23	17	
	Daline 6.1	2220	90	ТЛ	8/5.1	40	35–23	29	51	69	22	
	Spectral 909.1	2700	91	Ф	4/3.5	50	40–23	107	28	36	34	
	Spectral 913.1	3700	93.5	Ф	4/3.5	60	35–25	11	29	37	39	
	Profil 55	1150	90	Ф	8/4	35	50–23	94	20	25	15	
	Profil 66	1300	91	Ф	8/4	35	45–23	97	20	28	17	
	Profil 77	1700	91	Ф	8/4.7	35	40–23	102	23	28	24	
	Antea	5500	92.5	Ф	4/3.5		32–25 -3	110	34	41	51	
	Utopia	26000	94.5	Ф	4/3.3		26–25	135	44	63	126	
	Grande Utopia	65000	94	Ф, З	4/3	80	20–25	178	51	76	186	
JPW	ML 210	£80	87	Ф	6			30	17	17	3	
	ML 310	£90	87	Ф	6			30	17	17	4	
	ML 510	£130	88	Ф	6			33	19	29	6	
	ML 610	£170	89	Ф	6			40	22	29	10	
	ML 710	£230	88	Ф	6			82	19	29	14	
	ML 910	£300	90	Ф	6			98	22	29	16	
	ML1010	£400	91	Ф	6			110	22	39	23	
	SS 551	£200	88	Ф	6			37	22	25	8	
	SS 553	£400	89	Ф	6			85	22	25	13	
	P1		89		8		65–20	43	25	25	8	
	SW 60		—	Ф, С/А	6			39	54	36	26	встроенный усилитель 60 Вт
	SW 120		—	Ф, С/А	6			50	54	42	32	встроенный усилитель 120 Вт
JVC	SP-V90			Ф	8		45–20	48	26	24	6	
	SP-V70			Ф	8		45–20	48	26	22	6	
	SP-V50			Ф	8		45–20	41	23	21	4	
KEF	Reference Four	5000	92	Ф	4	50	35–20	127	30	48	50	
	Reference Three	3200	91	Ф	4	25	40–20	114	28	41	41	
	Reference Two	2300	90	Ф	4	15	45–20	102	23	36	23	
	Reference One	1660	89	Ф	4	10	55–20	89	23	36	18	
	RDM1	870	87	З	6	30	100–18 ±2	30	23	22	7	
	RDM2	1220	90	Ф	6	20	80–18 ±2	33	23	25	8	
	LS3/5a R.Cooke Sign.	1370	85	З	11	20	70–20	20	15	30	5	
	Coda 10		90	Ф			38–20					
	Coda 9.2		90	Ф			43–20					
	Coda 9	460	91	Ф	6	15	40–20	86	20	28	10	
	Coda 8	290	91	Ф	6	15	45–20	33	20	28	6	
	Coda 7	240	91	Ф	6		48–20	30	18	25	4	
	Coda 7SE	£150	91	Ф	6							
	Q15	390	91	Ф	6		50–20	30	20	25	6	
	Q35	600	91	Ф	6		45–20	74	20	25	11	
	Q55	820	91	Ф	6		40–20	84	20	25	13	
	Q65	1140	91	Ф	6		38–20	91	23	28	16	
	Q75	1570	91	Ф	6	30	36–20	99	23	28	20	
	40B		—	С/А/З	—	*	50–120 Гц	56	28	48	29	* встр. ус-ль 150 Вт
	20B	520	—	С/А/З	—	*	45–150 Гц	33	30	30	9	* встр. ус-ль 70 Вт
	30B	710	—	С/А/З	—	*	40–150 Гц	37	38	43	14	* встр. ус-ль 100 Вт
	45B	1300	—	С/А/З	—	*	35–150 Гц	45	45	51	28	* встр. ус-ль 250 Вт
	AV1	3800	—	С/А	—	*	22–150 Гц	43	56	50	50	* встр. ус-ль 200 Вт; THX
KELLY TRANSDUCERS	KT 3	1700	95	Ф	6		50–20 -6	97	25	37	30	
KENWOOD	LS-170F	280	85	Ф	4		55–20	76	22	25	10	
	LS-130F	170	85	Ф	4		55–20	40	21	25	6	
	LS-110F		85	ВП	8		50–20	45	25	20	4	
	LS-69	130	88	Ф	8		45–25	77	20	22	8	
KESWICK AUDIO	Volante		90		8			85	21	27		
RESEARCH	Figaro	£900	86		8			28	19	27		
KIRKSAETER	Prisma 50	$400	90	Ф	8/4		42–20	28	18	23	5	
	Prisma 60	$480	90	Ф	8/4		40–20	46	20	23	6	
	Prisma 80	$600	90	Ф	8/4		35–20	46	28	23	8	
	Prisma 100	$850	91	Ф	8/4		30–20	86	25	23	14	
	Prisma 150	$1050	92	Ф	8/4		30–22	97	28	28	17	
	Prisma 200	$1100	92	Ф	8/4		28–20	107	25	23	21	
	Prisma 250	$1300	92	Ф	8/4		28–22	112	28	28	25	
	Prisma 300	$2000	92	Ф	8/4		25–25	112	28	28	25	
	Spectra 82	$600	90	Ф	8/4		35–22	46	30	23	11	
	Spectra 102	$1000	91	Ф	8/4		28–22	86	25	23	21	
	Spectra 202	$1300	91	Ф	8/4		26–22	107	25	23	23	
	Spectra 252	$1600	92	Ф	8/4		25–22	112	30	25	24	
	Spectra 302	$2000	92	Ф	8/4		25–22	112	30	25	25	
	A 100 M	$600	—		—		30–200 Гц	23	36	51	14	
KLH	62T	$700	87	Ф	6/4	25	35–20	97	23	28	17	
	82T	$1100	87	Ф	6/4	25	35–20	97	23	28	21	
	SX-8		92	Ф	6/4	5	29–20	76	41	28	20	
	SX-9		94	Ф	6/4	5	25–20	94	46	30	28	
	Model 11		86		6	5	80–20	28	17	16		
	Model 21		88		8	5	50–20	39	23	22		
	Model 31		89		8	5	40–22	44	28	25		
	Model 41		90		8	5	24–22	74	39	30		
	Model 51		90	ПР	8	5	20–22	108	39	30		
	Model 71		92	Ф	8	5	20–20	95	47	30		
KLIPSCH	KLF 30	1780	102	Ф	8/4		36–20	114	36	41	46	ВЧ- и СЧ-рупор
	KLF 20	1520	100	Ф	8/4		34–20	104	30	41	39	ВЧ- и СЧ-рупор
	KLF 10	1090	98	Ф	8/4		34–20	97	30	41	30	ВЧ-рупор
	KSB 1.1	260	92		8		65–20	28	17	15		магнитоэкр.
	KSB 2.1	330	93		8		55–20	38	19	20		магнитоэкр.
	KSB 3.1	440	94		8		45–20	43	23	23		магнитоэкр.
	KSF 8.5	640	94		8		36–20	91	26	32		магнитоэкр.
	KSF 10.5	790	95		8		36–20	97	26	32		магнитоэкр.
	KSP 300	2000		С, А	8		29–20	112	24	38		встр. НЧ усилитель 100 Вт
	KLP 400	3450		С, А	8		26–20	122	22	50		встр. НЧ усилитель 150 Вт
	SW 300	980	—	С/А	—	*	25–120 Гц	50	48	48		* встр. ус-ль 300 Вт
	SW 200	650	—	С/А	—	*	29–120 Гц	48	44	44		* встр. ус-ль 200 Вт
	SW 150	550	—	С/А	—	*	31–120 Гц	41	38	38		* встр. ус-ль 150 Вт
	SW 100	450	—	С/А	—	*	34–120 Гц	37	34	4		* встр. ус-ль 100 Вт
	SW 50	380	—	С/А	—	*	41–120 Гц	34	30	30		* встр. ус-ль 50 Вт
(см. продолжение)	Heresy II	1081	96	БЭ	8/4	20	50–20	56	41	33	17	ВЧ- и СЧ-рупор

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (К – М)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
KLIPSCH (продолжение)	La Scala	2740	104	Р	8/4	20	45–17 ±5	91	61	64	56	
	Belle	4210	104	Р	8/4	20	45–17 ±5	91	76	48	57	
	Klipschorn	5690	104	Р	8/4	20	35–17 ±5	132	86	74	76	
	SW 15II		—	С, А	—	*	27–120 Гц	66	48	51	37	* 200 Вт
	SW 12II		—	С, А	—	*	28–120 Гц	61	41	43	27	* 150 Вт
	SW 10II		—	С, А	—	*	32–120 Гц	53	36	38	20	* 100 Вт
	SW 8II		—	С, А	—	*	32–120 Гц	48	33	36	16	* 65 Вт
KORA ELECTRONIC CONCEPT	Odyssey		94	Ф	8/6		32–25					ВЧ-рупор
	Mandala	$4700	93		4		36–20	110	25	34	32	
LEEDH	Flirt		90		8		55–20	105	20	27	25	
	Psyche				8		50–20	105	25	32	35	
	Nazca		90		4		20–20	125	30	40	60	
LEGACY	Focus		98		4	10	16–30 ±2	140	41	36	79	
	Illusion	5200	95		4	10	20–30 ±2	150	41	33	84	
	Whisper	12500	95		4	5	16–30 ±2	170	43	33	136	
	Signature III	3600	93	БП	4	30	20–30 ±2	122	30	33	59	
	Classic	2650	92	БП	4	30	22–30 ±2	112	30	33	50	
	Mist	1800	93		8/4		42–25 ±2	140	191	30	14	
	Victoria	1700	90		4	25	36–30 ±2	58	30	30	27	
	Studio	800	90	Ф	4	25	39–22 ±2	13	10	10	30	
	Impact	1300	—	С/А	—	*	16–100 Гц	72	191	34	50	
LINAEUM	Extreme	$380	90	Ф	4/3	30	60–30	23	18	36	7	
	10	$2500	90		8/6	20	32–20 ±4	34	10	15	32	
	11	$1600	89		8/6	20	40–20 ±4	27	8	12	18	
	Tower	$480	90		4/3.9	20	40–20 ±4	30	8	10	10	
LINN	Keltik		—	З,А	8/4	70	20–20 ±1	25	38	104	55	
	Kaber		87	БЭ	8/4	50	60–20	18	25	89	27	
	Keilidh	£750	87	БЭ		50	50–20 ±2	20	25	84	17	
	Tukan	£550	87	Ф	8/	30	80–20	18	18	30	5	
LIVING VOICE	Auditorium	2400	94	Ф	6		35–23	97	22	28	17	
	Airscout	31200	105	Р		5	50–21	115	625	57	85	
	Air Partner Statesman	60000		Р								
MAGNAT	M2			Ф	4		32–30	35	22	23	7	
	M3			Ф	4		30–30	48	23	25	13	
	M4			Ф	4		28–30	90	22	25	16	
	M5			Ф	4		26–30	105	22	25	18	
	M8			Ф	4		22–30	139	23	30	27	
	Vision 40			Ф	8/4		35–25	45	22	26		
	Vision 60			Ф	8/4		25–30	80	22	26		
MAGNEPAN	SMG c	890	87	Д	4/4	40	50–26	43	122	5	14	
	MMG		86	Д	4	40	50–24	48	15	1	24	
	MG .6/QR	1290	85	Д	4/4	50	45–26	48	127	5	16	
	MG 1.5/QR	1720	85	Д	4/4	50	40–26	48	163	5	20	
	MG 2.7/QR	2390	87	Д	4/4	75	34–26	56	180	5	25	
	MG 3.5/R	3840	86	Д	4/3	75	34–40	61	180	5	31	
	MG-20	12070	87	Д	4/3	100	20–40	74	201	5	57	
	MG-10.1	1550	86	Д	4/4	50	80–26	28	160	5	13	
MAGNUM	Chelsea	510	88		8	20	50–20	36	23	17		
	Knightsbridge	655	88		8	20	50–20	46	25	22		
	Kensington	815	88		8	20	45–20	80	26	22		
	Belgravia	1,005	89		8	20	40–20	89	31	27		
	Reference MR4	625	87		8	20	50–20	36	24	17		
	Reference MR5	910	89		8	20	45–20	46	26	22		
	Reference MR6	1,070	89		8	20	40–20	81	26	22		
	Reference MR3.5	1,625	90		4	20	35–20	89	31	27		
	Reference 2	4,700										
	Reference 2 Sign	7,710										
MANLEY LABS	ML10		90	Ф	8/4	50	55–20	53	38	25	22	
MARTIN LOGAN	Monolith III	5900	90	ЭС,С	4/1.2	75	28–24 ±2	188	69	30	120	
	CLS IIz	4390	86	ЭС	4/1.5	100	33–20 ±2	71	147	36	34	
	Aerius i	2300	87	ЭС, Ф	4/1.7		40–22	141	27	32	25	
	SL3	3510	89	ЭС,С	4/1.5	50	30–24 ±2	71	147	36	45	
	Stylos	2960	88	ЭС	4/2		50–20	160	25	13	18	
	ReQuest	4940	90	ЭС, Ф	4/1.2		30–22	180	46	33	41	
	Statement		90	ЭС, Ф			20–22		3 блока		454	
MBL	101C	$30000	80	НН	4/4	200	38–70	41	112	41	35	
	111	$13900	80	Ф, НН	4		20–40	160	41	41	60	
	300C	$6000	86	Ф	4	50	28–45	114	20	25	22	
	301	$5150	87	Ф	4	50	29–45	114	20	25	15	
	303	$2780	85	Ф	4/4		37–25	112	25	28	14	
	311 C4	$3150	87	Ф	4/4		38–45	28	20	25	4	
	321	$2000	87	Ф	4/4		43–34	36	18	25	4	
MB QUART	QL-S29			З	4		25–32	133	33	49	80	
	QL-S24			З	4		32–32	108	22	36	33	
	QL-S20	700		Ф	4		38–32	87	23	37	17	
	QL-S15	390		Ф	4		65–32	26	33	19	6	
	QL-A22			Ф	4		34–32	95	26	33	15	
	QL-C400			Ф	8/4		38–32	93	24	28	14	
	QL-C200			Ф	8/4		48–32	35	24	28	7	
	Terra QL-T50		90	З	4		76–32	15	16	29	2	
	Terra QL T-60		90	С/Ф	4		41–180 Гц	30	33	47	9	
	QL-3000D			ф	4		35–32	123	37	18	25	
	QL-01D			ф	4		41–32	33	21	25	6	
	QL-1600D			ф	4		35–32	110	31	36	20	
	QL-1502S			ф	4		29–32	105	28	31	25	
	QL-1002S						31–32	100	28	31	23	
	QL-802.1S	1450					35–32	96	25	31	20	
	QL-602S	740					33–32	85	28	31	20	
	QL-502S	560					38–32	48	28	31	12	
	QL-402S						41–32	35	23	27	8	
	QL-60C						35–32	102	26	29	20	
	QL-40C						38–32	90	24	26	17	
	QL-20C	310					49–32	34	24	26	7	
	QL-10C						55–32	28	21	24	5	
McINTOSH (см. продолжение)	LS 310	630	87	БЭ	4/	50	58–22 ±2	48	28	28	22	
	LS 330	1250	88	БЭ	4/	75	55–22 ±2	91	33	30	26	

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (M – N)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см: высота	ширина	глубина	Масса, кг	Примечания
McINTOSH (продолжение)	LS 350	1250	89	БЭ	4/	100	45–22 ±2	112	41	33	40	
	XRT 24	4000	88	БЭ	4/	200	36–22 ±2	213	38	48	59	
	XRT 26	6500	87	БЭ	4/	200	32–22 ±2	112	41	218	86	
	SL-4	800	87	Ф	4	75	54–22 ±2	104	25	28	21	
	SL-6	1200	88	Ф	4	100	48–18 ±2	119	32	25	25	THX
	SL-1	1900	—	С/А								
MERIDIAN	DSP 6000	14700	—	А	—	—	22–21		4 блока		85	есть ЦАП
	DSP 5500	9600	—	А	—	—	30–21	107	25	41	71	есть ЦАП
	DSP 5000	5100	—	А	—	—	35–21	89	20	30	31	есть ЦАП
	M60II	3300	—	А	—	—	45–21	89	20	30	31	
	A 500	1130	90				45–20	84	20	28	25	
	M 2500	2360	—	С/А	—	—	30–400 Гц	36	71	53	61	
MICHAEL GREEN	Chameleon II	5120	89	Ф		50	25–20	107	30	43	54	
DESIGNS	Chameleon III	6560	89	Ф	35528	50	25–20	107	30	43	63	
	Rev 5i	720	88		8/6	15	45–20	30	18	25	5	
	Rev 6i	960	88		8/6	15	40–20	46	18	30	8	
	Rev 60i	1190	88		8/6	15	38–20	86	18	25	12	
	Rev 80i	1550	89		8/6	15	34–20	91	23	33	16	
MICROMEGA	MS-1	510	87	Ф	8		55–20 ±2					
	MS-2	700										
	Diva	2250										
MIRAGE	M-1si	6000	86	БП	6/4	200	25–23 ±2	152	51	25	84	
	M-3si	3300	87	БП	6/4	100	30–23 ±2	135	46	23	61	
	OM-6	3000	91	БП,С/А*	6/4	30	18–22	116	25	42/12	28	*встр. ус-ль 150 Вт
	M-1295is	1800	90	БП,С/А*	6/4	30	20–22	101	26	21	26	*встр. ус-ль 100 Вт
	M-1090is	1200	89	Ф, БП	6/4	30	32–22	115	30	24	32	
	M-895i	950	90	Ф, БП	6/4	30	38–22	101	26	21	27	
	M-595is	730	90	Ф, БП	6/4	30	42–20	91	24	19	24	
	M-490is	650	88	Ф	8/4	15	40–22	91	18	23	23	
	M-390is	550	88	Ф	8/4	15	42–22	84	23	20	14	
	M-290is	450	87	Ф	8/4	15	45–22	41	23	20	8	
	M-190is	350	87	Ф	8/4	15	48–22	36	20	20	5	
	M-90is	200	86	Ф	8	30	60–20	30	18	20	9	
	PS-8	320	—	С/А								
	PS-10	400	—	С/А	—	*	28–150 Гц					* 100 Вт
	PS-12	600	—	С/А	—	*	22–150 Гц					* 150 Вт
	BPS-100i	500	—	С/А	—	*	28–150 Гц					* 100 Вт
	BPS-150i	810	—	С/А	—		23–150 Гц					
	BPS-250		—	С/А	—							
	BPS-400	1500	—	С/А	—		16–100 Гц					
	BPSS-210	1700	—	С/А	—		18–150 Гц					
MISSION	754 Freedom 5	2300	90	БЭ	6	25	55–20 ±1.5	109	23	33		
	753f	1100	90	Ф	8	30	40–20 ±1.5	89	23	33	25	
	752f	790	91	Ф	8	30	45–20 ±1.5	89	23	20	19	
	751f	490	91	Ф	8	30	55–20 ±1.5	33	20	28	13	
	731Pro	220	89	Ф	8	25	57–20	30	18	20	4	
	732i	310	89	Ф	8	25	50–20	41	20	30	8	
	733i	490	89	Ф	8	25	40–20	84	20	30	14	
	734i	680	90	Ф	8	25	35–20	84	20	33	16	
	735i	940	90	Ф	8	25	30–20	107	20	33	20	
	750	470	86	Ф	6							
	700		87	Ф	8	25	60–20	34	19	26		
	701		89	Ф	8	25	50–20	45	22	30		
	702		90	Ф	8	25	45–20	52	26	37		
	703		90	Ф	8	25	40–20	95	26	37		
	704		89	Ф	8	25	35–20	105	26	42		
	705		89	Ф	8	25	30–20	140	26	42		
	705a		89	Ф, С/А	8	*	30–20	140	26	42		* встр. НЧ-усилитель 100 Вт
	73AS	700	—	С/А	—	*	20–250 Гц					* встр. усилитель 100 Вт
	75AS	800	—	С/А	—		20–250 Гц					
	70AS		—	С/А	—	*	40–180 Гц	45	41	40		* встр. усилитель 100 Вт
MONITOR AUDIO	Studio 2SE	810	87	Ф	8/	20	60–30	28	18	20	9	
	Studio 6	1280	88	Ф	8/	20	40–30	36	23	25	10	
	Studio 12	1820										
	Studio 20 SE	3590	89	Ф	8/	20	30–30	91	20	25	19	подставки +$120
	Studio 50	5870	89	АП	8/	30	25–30	104	20	25	27	подставки +$180
	Studio 60	7980	90	Ф	8/5.4	25	26–28	108	20	30	28	подставки +$180
	700PMC	860	89	Ф	8	20	35–30	35	22	24	9	
	702PMC	940	89	Ф	8	20	33–30	40	20	24	9	
	703PMC	1490	90	Ф	8	20	30–30	78	20	26	22	подставки +$120
	705PMC	1990	90	БЭ	6	20	28–30	91	20	26	25	подставки +$120
MORDAUNT-SHORT	MS 05i	200	87	Ф	8	15	65–20	25	18	18	5	
	MS 10i Pearl	280	88	Ф	6	15	60–20	30	19	23	5	
	MS 10 i Classic	480	88	Ф	8/4.6	20	58–20	30	19	20	5	
	MS 20i Pearl	360	89	Ф	8	15	55–20	38	23	25	5	
	MS 25i Pearl	560	89	Ф	8	15	45–20	74	23	23	9	
	MS 30i	470	90	З	8	15	50–20	43	25	28	8	
	MS 30i Classic	970	90	З	8	15	50–20	43	25	28	8	
	MS 40i	760	90	Ф	8	15	45–20	84	23	28	11	
	MS 50i	940	90	Ф	8	15	40–20	89	25	33	19	
	Performance 820	2400	90	Ф	6	20	42–25	79	23	30	22	
	Performance 860	3000	90	Ф	6	30	35–25	86	25	36	26	
	Performance 880	4000	90	Ф	6	30	28–25	94	30	41	30	
	VS-300	380	90	Ф	6	15	65–20	78	21	20	4	магнитоэкраниров.
	VS-200	270	90	Ф	6	15	65–20	39	21	21	4	магнитоэкраниров.
	VS-100	180	90	Ф	6	15	80–20	34	18	21	3	магнитоэкраниров.
MOREL ACOUSTICS	MLP-201.2	645	89	АП	8		48–25	41	25	25	17	
	MLP-201.3	485	90	АП	6		40–20	33	23	25	7	
	MLP-202.2	685	89	АП	6/4		60–28	33	22	25	15	
	MLP-403.3	1150	90	АП	8		38–25	54	30	26	25	
	MLP-501	1260	90	АП	8		36–22	84	26	30	19	
	Piccolo	825	89	АП	6		60–22	28	18	23	7	
	Duet	1270	89	АП	8		40–22	30	20	38	24	
	Prelude	1750	89	ТЛ	8		30–20				22	
	Enigma	2140	91		8		33–22	107	30	30	25	
NAD	801mm	160	88	З	8/5	15	70–21 ±2	27	18	19	3	
	802	400	90	Ф	6	25	50–22	40	20	27	7	
	804	560	91	Ф	6	25	42–22	73	20	27	12	

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ [N — P]

Наименование	Модель	Цена, $	Чувстви-тель-ность, дБ	Конст-рукция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц—кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
NAIM AUDIO	Credo	1780	89	Ф	6		35–20	88	24	27	17	
	Intro	1050	89	Ф	6		35–20	88	24	27	17	
	SBL	3040	88	БЭ	6		30–20	86	28	28	27	
	DBL	12950	92	БЭ/А	4		17–20	119	41	66	91	
NEAT ACOUSTICS	Critique	770	86	Ф	8	25		32	22	23	7	
	Mystique	980	86	Ф	8	25		84	20	18	22	
	Petite II	1330	87	Ф	8	25		30	20	18	5	
	Gravitas	1660*	87	С/Ф	15	25		70	22	40	25	* цена за пару
NHT	Super Zero	250	86	АП	8/7.5	15	85–25	23	15	13	3	подставки +$100
	Super One	400	86	АП	8/6	25	57–25	30	18	23	5	
	1.5	500	86	АП	8	20	53–25	43	18	41	7	подставки +$120
	2.5i	1300	86	Ф	6/3.6	35	30–25	97	18	41	20	
	3.3	4200	87	З	6/4.5	35	23–26	107	18	79	56	
	VT-1.2	1100	86	АП+Ф	8	10	30–21	97	14	40	19	
	SW-2pi	860	—	С/А	—	*	27–150	41	41	41	12	
PARADIGM	Micro	130	88	Ф	8	15	70–20 ±2.5	23	18	20	3	
	Atom	150	89	Ф	8	15	60–20 ±2	28	18	20	4	
	Titan	180	88	Ф	8	15	55–20 ±2	33	20	25	6	
	Phantom	250	90	Ф	8	15	40–20 ±2	48	25	30	10	
	Mini-Mk3	280	89	Ф	8	15	48–20 ±2	38	23	25	7	
	3seMkII	310	91	Ф	8	15	38–20 ±2	53	25	30	11	
	5seMk3	390	90	Ф	8	15	32–20 ±2	84	25	30	16	
	7seMk3	490	92	Ф	6	15	34–20 ±2	89	20	38	20	
	9seMk3	560	93	Ф	6	15	32–20 ±2	94	28	38	23	
	11seMk3	820	92	Ф	6	15	28–20 ±2	112	28	41	31	
	Studio/20		89	Ф	8/4	15	40–20 ±2	36	20	28	9	
	Studio/60	830	90	Ф	6/4	15	30–20 ±2	94	20	38	26	
	Studio/80	960	92	Ф	6/4	15	27–20 ±2	104	25	41	33	
	Studio/100	1180	91	Ф	6/4	15	25–20 ±2	114	28	43	39	
	Export/BP		90	БП	8/4	15	28–20 ±2	107	23	36	25	
	Esprit/BP		90	БП	8/4	15	23–20 ±2	114	23	36	29	
	Eclipse/BP		90	БП	6/4	30	22–20 ±2	122	28	43	43	
	PDR-10	350	—	С/А	—		27–150 ±2	36	36	41	15	
	PS-800	410	—	С/А	—		30–150 ±2	41	36	43	16	
	PS-1000	460	—	С/А	—		25–150 ±2	43	43	48	26	
	PS-1200	540	—	С/А	—		23–150 ±2	51	43	53	31	
	Servo 15		—	С/А	—		14–80 ±2	51	46	58	41	
PHILIPS	FB 840/00B			З			38–20 ±5	86	26	33		
	FB 830/00B			З			43–20 ±5	63	26	28		
	FB 696/00B			Ф			37–20 ±5	73	28	33		
PIEGA	LDS 1.0	SF*1000	91	Ф	4	20	50–22	71	24	22	12	* в швейцарских франках
	LDS 1.5L	SF1560	88	Ф, С	4	20	50–22				17	сабвуфер+сателлиты
	LDS 1.5XL	SF1780	89	Ф, С	4	20	35–22				23	сабвуфер+сателлиты
	LDS 1.6	SF1490	91	Ф	4	20	45–22	84	84	22	16	
	LDR 2.2	SF2280	89	Ф	4	20	38–50 ±2	34	22	22	10	
	LDR 3.2	SF3780	88	Ф	4	20	35–50 ±2	90	25	24	23	
	LDR 4.2L	SF2860	89	Ф	4	20	38–50	100	16	21	16	
	LDR 4.2XL	SF3980	90	Ф	4	20	35–50	120	18	24	22	
	LDR 5.2	SF5660	89	Ф	4	20	30–50	160	22	22	28	
	LDR 6.2	SF6980	89	Ф	4	20	27–50	187	22	22	28	
	LDR 8.2	SF7880	89	Ф	4	20	30–50	100	28	31	31	
	P 10	SF11920	89				22–50 ±2	120	28	40	63	
PINK TRIANGLE	Ventrical	£1170	86		11			80	15	32		
	SVM		85	РГ	6			90	33	15		
PIONEER	S-4UK	260	88	ф	6		40–35	37	21	28	7	
	CS-9030	280	92	ф	8		33–20	75	38	29	12	
	CS-7030	230	90	ф	8		35–20	70	34	27	11	
	CS-5030	170	90	ф	8		40–20	62	31	24	8	
	CS-3030	140	90	ф	8		45–20	54	27	23	6	
	S-LC2	410	89	Ф	4		30–26	90	22	27	14	
	S-LC1	260	89	Ф	4		35–26	50	22	27	8	
	Prologue S-200	660	89	Ф	4		30–40	90	26	34	21	
PLATINUM AUDIO	Air Pulse	$150000	103	НН, Р	16		20–20 ±2		три блока		341	
	Reference 1	4900	84	Ф	6	100	40–20 ±1	35	20	33	20	
	Reference 2	6400	86	Ф	4	100	37–20 ±1	55	20	33	31	
	Solo	1900	84	Ф	6	100	40–20 ±2	35	20	33	12	
	Duo	2650	86	Ф	4	100	37–20 ±2	55	20	33	17	
	Trio	3370	86	Ф	4	100	29–20 ±2	100	24	33	30	
	Quattro	4060	86	Ф	4	100	31–20 ±2	100	24	33	32	
	Studio 1	1000	86	Ф	8	75	50–20 ±2	35	20	33	11	
	Studio 2		89	Ф	7	50	37–20 ±2	55	20	33	16	
	Studio 3	2000	89	Ф	7	50	35–20 ±2	100	24	33	34	
	PT 801	490	90	Ф	8							
	PT 806	650	92	Ф	6							
	PT 808	800	92	Ф	6							
POLK AUDIO	LS90	1860	90	Ф	8	30	20–26	102	33	38	31	
	LS70	1230	90	Ф	8	30	25–26	94	30	38	27	
	LS50	900	89	Ф	8	20	30–26	84	28	30	21	
	RT16	1000	90	Ф	8	30	25–26	102	23	41	26	
	RT12	850	90	Ф	8	20	28–25	94	20	33	20	
	RT10	680	89.5	Ф	8	20	30–25	86	23	25	18	
	RT8	640	89	Ф	8	20	33–25	81	20	25	16	
	RT7	480	89.5	Ф	8	20	35–26	48	25	30	12	
	RT5	380	89	Ф	8	20	39–25	38	23	25	9	
	RT3	330	89	Ф	8	20	50–25	33	20	23	7	
PROAC	Response 1S		86	Ф	8	50	45–20 ±5	30	18	23	8	
	Response 2S	3200	87	Ф	8	75	35–20 ±5	46	23	28	14	
	Response 2.5	4500	86	Ф	8	100	30–20 ±5	109	20	25	29	
	Response 3.5	7500	88	Ф	8	100	25–20 ±5	132	28	30	61	
	Response 4		89	Ф	8	150	20–20 ±5	165	36	43	136	
	Tablette 50	980	87	Ф	8	30	55–20 ±5	28	18	23	7	
	Studio 100	1400	88	Ф	8	50	40–20 ±5	41	20	25	10	
	Studio 150	2300	89	Ф	8	75	40–20 ±5	99	20	25	25	
	Studio 200		90	Ф	8	100	30–20 ±5	109	30	25	39	
	Studio 250	3500	90	Ф	8/6	75	30–20 ±5	109	30	25	39	
PRO-JECT	Studio Basic Monitor	230	90		4	20		33	22	21		
	Pro-Ject 8	460	92		4	20		44	29	20		

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (Q — R)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
QUAD	ESL-63	5500	86	ЭС	8/5	25	32–22	66	93	27	19	
	77-10L	960	84		8		55–20	33	19	24	7	
QUADRAL	Montan V	2500	84	ТЛ	4		23–80	118	28	45		
	Vulkan V	4900	87	ТЛ	4		20–80	130	36	47		
	Shogun	1100	88	Ф	4		30–80	92	23	34		
	Amun	1500	88	Ф	4		28–80	97	23	34		
	Korun	1600	89	Ф	4		26–80	107	23	37		
	Wotan	1800	89	Ф	4		24–80	109	26	34		
	Rondo	690	86	Ф	4		45–80	38	23	30		
	Hurricane	1180										
	Taifun	970										
	Orkan	780										
	Monsun	610										
	Fortun	520										
RCF ARTESUONO	K100	90	88	ВП	6		70–20	33	21	22	4	
	K200	110	89	ВП	6		55–20	36	21	22	5	
	K300	130	90	ВП	6		55–20	43	21	22	6	
	K400	150	91	ВП	6		45–20	54	26	26	9	
	K500	190	91	ВП	6		45–20	90	21	21	12	
	Dyaton 1	120	88	ВП	8		70–20 ±2	28	16	18	3	
	Dyaton 2	160	89	ВП	8		45–20 ±2	42	25	30	6	
	Dyaton 3	210	89	ВП	8		40–20 ±2	54	25	29	10	
	Dyaton 4	250	89	ВП	8		30–20 ±2	67	30	34	14	
	Mytho 1	330	88	Ф	8	20	50–25 ±2	28	16	24	6	
	Mytho 2	440	89.5	Ф	8	30	40–25 ±2	38	22	31	9	
	Mytho 3	810	89	Ф	8	40	20–25 ±2	95	22	34	22	
	Mytho 4	1050	89	Ф	8	50	20–25 ±2	95	27	34	26	
	Mytho 5	670	85	Ф	8	30	30–25 ±2	84	16	27		с подставками
	Aithra 1	170	86	Ф	8	20	60–25	33	20	21	6	
	Aithra 2	210	90	Ф	8	20	50–25	46	24	30	10	
	Aithra 3	310	89	Ф	8	20	40–25	65	24	36	16	
	Aithra 4	350	90	Ф	8	20	35–25	73	24	32	16	
	Aithra 5	410	89	Ф	8	30	30–25	87	24	36	20	
	MA 1		91	Ф	8		40–25	40	31	25	18	
REGA RESEARCH	XEL	2300	92	ТЛ	8	20		99	23	23		
	ELA Mk2	1760		ТЛ	8	25		30	80	20		
	Kyte	700	85	ТЛ	8/4	20		30	20	20		
	EL8	1050	100	ТЛ	8/4	20		74	18	20		
REL	Q 100e	$1000	—	С/А	—		20–120 Гц	41	41	41	19	
	Strata II	$1200	—	С/А	—		20–120 Гц	43	53	30	18	
	Storm	$1600	—	С/А	—		19–120 Гц	58	53	36	30	
	Stadium II	$2500	—	С/А	—		18–100 Гц	56	53	43	36	
	Stentor II	$4000	—	С/А	—		15–100 Гц	58	53	51	46	
	Studio II	$8000	—	С/А	—		12–100 Гц	69	58	53	82	
REVEL	Gem	$6000	87	Ф	6/4		70–15 ±1	51	20	43	16	
	SUB-15/LE-1*	$7500	—	С/А	—	*	20–80 Гц	51	51	53	42	* вн. ус-ль 700 Вт; цена за пару
REVOLVER	Beretta	£100	87		6			30	19	22		
	Colt	£140	88		6			30	19	22		
	Purdey	£200	88	Ф	6	30	38–22	75	19	22	9	
	260	£350	89	Ф	5	40	40–22	96	21	30	13	
	250	£250	88	Ф	6	40	45–22	82	21	25	9	
	230		88	Ф	6	40	50–22	38	21	25	5	
REVOX	Emetric 220	2460	88	Ф	4		32–20	135	19	34	32	
	Emetric 160	1540	88	Ф	4		35–20	113	19	26	20	
	Emetric Shelf	835	87.5	Ф	8		42–20	22	30	37	8	подставки +$300
	Elegance Column	710	88	ТЛ	8		55–20	110	10	10	9	
	Elegance Shelf	440	88	Ф	8		60–20	32	10	20	5	
	Piccolo		86		4		55–20	13	14	23	2	
	Piccolo-Bass		88	С	4		33–110 Гц	53	34	22	12	
	Scala 3.6	4200	—	А	—		31–20	191	18	25	48	цифровые фильтры
ROGERS	LS1	320		Ф	8		75–20 ±2					
	LS 33	420										
	AB33	600		С	6		45–125 Гц					для LS33
	LS 55	660										
	LS 88	710										
	LS 1.1	290										
	LS 3.1	400										
	LS 5.1	600										
	LS 6.1	700										
	LS 8.1	800										
	LS 9.1	950										
	dB 101	415	92	Ф	4	25	75–21	27	19	19	2	
	Avanti C6 20	790	85	БЭ	8	25	75–20	30	19	21	5	
	Avanti C6 25	1180	88	Ф	8	20	55–20	44	24	28	9	
	Avanti C6 28	1970	89	Ф	6	50	48–20	100	26	30	22	
	Studio 2a	3350										
	Studio 7	1800	89	Ф	8	25	45–20 ±2	64	30	30	17	
	Studio 9	3030	90	Ф	6	25	40–21 ±2	90	22	25	19	
	LS3/5a	1100	83	БЭ	11	25	70–20	30	19	16	6	
	AB1	970	82.5	С/Ф	8	25	55–120 Гц	57	19	16	8	для LS3/5
	LS 5/9	2280	89	Ф	8	10	65–20	46	28	28	13	
	LS 5/9 Classic	3860										
	GS 5		88	Ф	8	20	50–20	86	22	27		
	GS 6		90	Ф	8	25	48–20	86	24	27		
	ASB 60	720	—	С/А		*						встр. ус-ль 100 Вт
ROKSAN	Ojan 3	1300	88		8		30–20	76	27	46		
	Ojan 3x	1950	88		8		30–20	76	27	46		
	Ojan 3s	1300	88	С, Ф	8		20–120 Гц	54	27	56		
	Rok 1	950	88	Ф	8		37–20 -6	44	21	34	8	
ROYD	Minstrel	465	86	Ф	8			69	18	12		
	Squire	575										
	Albion	1630										
	Doublet	800	89	Ф	4			91	18	17		
	Sorcerer	990	86	Ф	8			31	20	18		
	Abbot	1150	90	Ф	8			81	20	30		
	Envoy	410										


MS MAX
В России с 1989 г.
Настоящая американская
Car Audio техника
Усилители, акустика, аксессуары
— разной ценовой категории
— для любого автомобиля
Авторизованный установочный центр 193-7919
PHOENIX GOLD
NO LIMITS!
Официальный дистрибьютор
MS-MAX International Inc.
9100 Wilshire Blvd, Suite 515 E
Beverly Hills, CA 90212
tel: (310) 777-0087 fax: (310) 777-0095
121165, Россия, Москва, Кутузовский пр-т., 26,
тел.: (095) 2340006, факс: (095) 2498034,
E-mail: ms-max@olvit.ru
Приглашаем к сотрудничеству дилеров


SOUNDSTYLE
AUDIO FURNITURE
Не довольствуйтесь
черно-белым стилем жизни
X250
Z560
WHAT HI-FI? ★★★★★
«...поможет выявить все лучшие черты любой компонентной аудиосистемы».
«...придает звучанию весомость и сфокусированность».
«WHAT Hi-Fi?», декабрь 1996
«Без сомнений, заслуживает звания «Лучшая покупка». Эта стойка замечательно отрабатывает вложенные в нее деньги».
«Hi-Fi CHOICE», май 1997
Hi-Fi CHOICE BEST BUY
ESOTERICA 5 лет HIGH END HI-FI TV '92-'97
Опт: (095) 196-9931
Розница: (095) 268-0396 «Зенит Hi-Fi»
(095) 917-4385 «Аудиогалерея»


PRO-JECT AUDIO SYSTEMS
PRO-JECT 2 — АНАЛОГОВЫЙ ПРОИГРЫВАТЕЛЬ
Геометрически оптимальный тонарм обеспечивает минимальную горизонтальную угловую ошибку.
Прецизионно сбалансированный диск вращается на оси из хромированной стали, установленной в металлокерамическом подшипнике скольжения.
К позолоченным клеммам можно подключить любые сигнальные кабели, оптимально согласованные со звукоснимателем и другими компонентами системы.
Pro-Ject 2
АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ PRO-JECT 8
Головки, сделанные совместно со всемирно известным французским производителем, установлены в тщательно выполненных корпусах в соответствии с классической концепцией двухполосной АС с высоким КПД.
ПОДСТАВКИ ДЛЯ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ PRO-JECT TriStand 2
Подставки имеют очень элегантную форму и украсят любой интерьер. При их конструировании принимались в расчет не только аудиофильские, но и дизайнерские соображения. Громкоговорители на подставках звучат, несомненно, лучше, чем при установке на книжной полке или в углу комнаты.
Tri-Stand 2 + Pro-Ject 8
ESOTERICA 5 лет HIGH END HI-FI TV '92-'97
Опт: (095) 196-9931
Розница: (095) 268-0396 «Зенит Hi-Fi»
(095) 917-4385 «Аудиогалерея»


MUSIC CITY
Огромный Мир на Маленьком Диске
ВСЕ СТИЛИ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ МУЗЫКИ
ШИРОКИЙ ВЫБОР КЛАСИКИ
АЛЬТЕРНАТИВА, ЭТНИКА, ДЖАЗ
ВИНИЛ ДЛЯ ДИ-ДЖЕЕВ
ЛИЦЕНЗИОННЫЕ И ФИРМЕННЫЕ ВИДЕОКАССЕТЫ: ОТ КЛАССИКИ КИНЕМАТОГРАФА ДО ПОСЛЕДНИХ НОВИНОК
АУДИО- И ВИДЕОКАССЕТЫ «MAXELL»
АКСЕССУАРЫ ФИРМЫ «CASE LOGIC»
КОМПЕТЕНТНЫЙ ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ
ЦЕНЫ НИЗКИЕ
НАШ АДРЕС:
С.-Петербург, Московский пр., 167
(метро «Парк Победы»)
с 11 до 19 без выходных
тел./факс 298-6207

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (R – T)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувствительность, дБ	Конструкция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
RUARK	Templar II V	1070	88	БЭ	8		50–20	71	20	25	13	
	Sceptre	1020	88	Ф	8	20	50–20	38	21	27	9	
	Icon	650	88	Ф	8	20	58–20	36	18	25	6	
	Sabre II	760	87	БЭ	8	20	60–20	38	23	28	8	
	Templar II	950	88	БЭ	8	20	50–20	77	20	28	13	
	Talisman II	1350	88	Ф	8	25	48–20	84	23	33	18	
	Broadsword	1610	86	БЭ	8	25	50–20	43	23	30	11	
	Crusader II	2840	88	Ф	8	25	50–20	89	23	33	30	
	Equinox	3140	87	Ф	6	25	45–20	89	25	30	25	
	Accolade	4730	89	Ф	8	25	35–20	99	28	38	40	
	Prologue One II	1350	90	БЭ	8	20	45–20	90	19	28	18	
SAMSUNG	SP-01	$21000	94	З	4	40	28–22 ±1.5	151	45	94	119	
SAVVA-BALTICA	BL-1	1760	87	ПР	8	50	30–25	55	30	39	28	
	S-40M	370	86	Ф	8	30	40–20	90	19	24	16	
SHAHINIAN ACOUSTICS	Super Elf	$850	90	Ф	6/5	25	45–19	38	23	25	8	
	Arc	$1850	88	ПР	6/4	30	28–18	71	36	25	19	
	Obelisk	$2600	90	ПР+ТЛ	5/4	50	28–22	74	38	33	25	
SNELL ACOUSTICS	Type B Minor	$3700	86	БЭ	8/4	40	30–20 ±1.75	122	25	41	50	
	Type C/V	$2600	90	Ф	8/5	40	30–20	119	28	46	51	
	Type D	$1800	87	Ф	8/5	20	36–20 ±1.75	109	28	33	41	
SOLID (B&W)	Solid Monitor	340		Ф								
	Solid Solutions PB100	500		С/А								
SONUS FABER	Extrema	$9900	88	З	4/3.5	50	27–30 ±2.5	46	28	56	80	
	Electa Amator	$5000	89	Ф	6/4	50	42–30 ±2.5	36	20	25	27	
	Electa		88	Ф	6/4	30	50–20	36	25	23	27	
	Minima Amator	$2500	88	Ф	6/4	30	55–25	28	20	23	19	
	Minuetto		87	Ф	6/4	30	60–20	30	23	20	20	
	Minima	$1800	84	Ф	8	25	60–20	32	20	24	15	
	Concertino	$1000	86	Ф	8/6	25	50–20 ±2	29	22	32	15	
	Concerto	$1850	87	Ф	8	30	45–20	36	23	34	22	
	Concerto Grand piano	$3500	87	ПР	8	30	40–20	100	24	29	54	
	Guarneri Homage	$9000*	88	Ф	8/4	30	46–20 ±2	38	21	34	62*	* с подставками
SONY	SS-176EB	340										
	SS-E215V	135		Ф								
	SS-E317V	180										
	SS-E357V	205										
	SS-E455V	265		Ф								
	SS-B40ES	480										
	SS-F60ESL/R	500		Ф								
	SS-F80ESL/R	650		Ф								
	SS-R70	2180										
	SA-W10	110	—	С/А		*						* встр. ус-ль 30 Вт
	SA-W101	270	—	С/А		*						* встр. ус-ль 40 Вт
	SA-W301	410	—	С/А		*						* встр. ус-ль 70 Вт
SOUND DYNAMICS	R-818	800	88	Ф	8	20	32–22	99	26	29	25	
	R-616	650	87	Ф	8	15	34–22	90	22	36	21	
	R-515	560	87	Ф	8	15	39–20	81	19	27	28	
	R-85	370	88.5	Ф	8	20	45–20	47	25	29	21	
	R-65	230	87.5	Ф	8	15	48–20	32	20	23	10	
	R-55	180	86	Ф	8	15	60–20	27	17	19	9	
	300 Ti	600	87	Ф	6		34–22	61	28	28	14	
	THS-1000N	310	—	С/А	—	*	37–150 Гц		40	25	28	* 150 Вт встр.
	THS-2000N	400	—	С/А	—	*	28–150 Гц		40	40	38	* 100 Вт встр.
	THS-3000N	600	—	С/А	—	*	22–150 Гц		41	41	40	* 100 Вт встр.
	THS-15	850	—	С/А	—	*	50–150 Гц	52	53	53	32	* 150 Вт встр.
SOUND LAB	A-1	$13250	86	ЭС	50/3	100	30–22 ±2	206	89	28	84	
	Pristine III+	$8000	86	ЭС	50/3	100	30–22 ±2	152	71	69	66	
	A-3	$9650	86	ЭС	50/3	100	32–22 ±2	185	89	28	66	
	Ultimate 2	$11000	86	ЭС	50/3	100	28–22 ±2	178	74	18	68	
	Ultimate 1	$23800	86	ЭС	50/3	100	25–22 ±2	208	94	69	95	
SPENDOR	LS 3/5a	1040	82.5	З	11	25	90–20	30	18	17	5	
	SP 3/1	1350	85	Ф	8	20	65–20	40	22	28	10	
	SP 2/3	1530	88	Ф	8	20	60–20	55	28	32	14	
	SP 1/2	2130	88	Ф	8	25	45–20	63	30	30	18	
	SP100	3450	90	Ф	8	40	45–20	70	37	43	36	
	SP 7/1	3390	89	Ф	8	30	50–20	86	30	36		
	SP 9/1	5580	90	Ф	8		40–20	106	37	44	52	
	2040	1530	87	З	8	25	40–20	104	18	25		
	2030	1020	87	Ф	8	25	45–20	86	18	25		
	2020	680	87	Ф	8	25	55–20	33	18	25		
	2010		87	Ф	8		55–20	25	33	19	7	эллиптич. НЧ-головка
	1050		91	Ф	4		35–22	97	17	27		
	1030		89	Ф	8		40–22	92	17	23		
	1010		89	Ф	8		45–22	35	17	21		
	1005		88	Ф	8		50–22	29	17	21		
SYMPHONIC LINE	Legato	$5600	89		8/4		20–23	107	36	20	77	
	Belcanto	$18000	91		8/2	30	24–21	109	25	46	136	
SYSTEMDEK	Systym 125	350	89	Ф	6		55–20	34	20	24	12	
	Systym 165	500	89	Ф	6		40–20	78	20	24	23	
	Systym 200	670	90	Ф	6		38–20	87	24	29	30	
	Acyura RM1	2000	87	Ф			70–20	30	19	24	12	
	Acyura RM2	3000	88	Ф			55–20	38	26	27	18	
TANNOY	Mercury 1		87	Ф	8/6		55–20	30	18	20	5	
	Mercury 2	230	88	Ф	8/6		48–20	38	20	28	6	
	Mercury 3	380	89	Ф	8/6		35–20	84	20	28	10	
	Profile 631	260	86	Ф	6/4	10	60–30	34	19	16		подставки +$190
	Profile 631SE	310	87	Ф	6/4	10	60–30	34	19	16		подставки +$190
	Profile Plus 632	360	87	Ф	8/6	10	55–30	41	28	23		подставки +$190
	Profile Plus 633	620	89	БЭ	8/6	10	50–30	71	28	23		
	Profile Plus 635	750	90	Ф	8/4	10	50–30	71	28	23		
	Profile 637	910	91	БЭ	6/4	10	45–30	82	28	25		
	Profile Plus 638	1000	92	Ф	6/4	10	40–30	91	28	25		
	D50		92	Ф	8/6		42–30	81	28	25	16	
	D70		93	БЭ	6/4		40–30	81	28	25	18	
	D80		93	Ф	6/4		38–30	91	28	25	20	
(см. продолжение)	D100	1000	88		6	30	65–30	36	25	22		

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (T – W)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувстви-тель-ность, дБ	Конст-рукция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см высота	ширина	глубина	Масса, кг	Примечания
TANNOY (продолжение)	D300	1330	88	Ф	6/5	30	47–30	83	25	24		
	D500	2500	91	Ф	6/4	30	40–30	94	30	33	28	
	D700	3500	93	Ф	6/4	30	35–30	99	38	36	41	
	D900	5200	94		6	50	28–30	115	43	44		
	P10	£300										
	P20	£400										
	P30	£500										
	P40	£700										
	Stirling TW	2900	93	Ф	8/5.5	30	35–25	71	51	30	27	
	Edinburgh TW	4500	95	Ф	8/5.5	50	30–25	102	66	43	44	
	GRF Memory TW	5950	95	Ф	8/5.5	50	29–25	112	81	48	83	
	Westminster TW	9200	99	Р	8/5.5	50	18–25	130	104	64	132	
	Westminster Royal	21000	99	Р	8/5.5	50	18–22	140	99	56	138	
	Canterbury 15	10000	96	Ф	8	50	28–22	58	90	43	63	
	Canterbury 12	9350	94	Ф	8	50	33–22	68	110	48	47	
	Kingdom	42000	92				16–44	138	77	65	170	
TDL	Nucleus 1	185	88	БЭ	8/	15	60–20	26	17	17	3	
	NFM 1	210	88	Ф	8	15	50–20	27	18	22	4	
	RTL 1	310	87	ТЛ	8	20	40–20	42	20	22	8	
	RTL 2	480	87	ТЛ	8	20	40–20	71	20	23	12	
	RTL 3	720	90	ТЛ	8	20	35–20	86	20	38	21	
	RTL 4	1100	90	ТЛ	8	20	30–20	91	28	38	23	
	T-Line 2	850	86	ТЛ	8	30	30–20				29	
	T-Line 3	1100	89	ТЛ	8	30	30–20				25	
	CF 100 Chiltern	£450		Ф								
	CF 200 Cotswold	£650		ТЛ								
	CF300 Cheviot	£850		ТЛ								
	Studio 0.5	840	85	ТЛ	8			20	62	30		
	Studio 0.75m	1400	85	ТЛ	8			67	20	30		
	Studio 1	1220	86	ТЛ	8			23	77	33		
	Studio 1m	1500	86	ТЛ	8/	30	28–20	76	23	33	23	
	Studio Monitor m	4150	87	ТЛ	8	50	18–20	89	28	43	50	
	Reference Standard m	8500	89	ТЛ	8	50	16–20	117	53	51	79	
	Nucleus SBR	340	87–90	С/ТЛ	4..8		30–120 Гц	40	50	21	12	
TECHNICS	SB-M10000		87	*	4		20–100 -10	156	49	58	160	* изобарич. нагрузка
	SB-M1000		86	*	6		25–80 -10	119	28	45	42	* изобарич. нагрузка
	SB-M500		86	*	6		35–40 -10	79	22	37	18	* изобарич. нагрузка
	SB-M300	350	85	*	6		40–45 -10	37	22	34	11	* изобарич. нагрузка
	SB-M20	190	87	Ф	6		55–45 -10	32	20	23	6	
THIEL	SCS 2	2000	86	Ф	4/3	40	47–17 ±2	48	18	25	14	
	CS.5	1450	88	Ф	4/3.2	30	55–20	81	20	28	16	
	CS1.5	2200	86	ПР	4/3	50	42–22	84	20	28	19	
	CS2 2	2950	86	ПР	4/3	50	35–20 ±2	107	30	33	32	
	CS3.6	4300	86	ПР	4/2.5	100	29–20 ±1.5	122	30	43	49	
	CS6	7180	86	ПР	4/2.4	100	20–18 ±1.5	132	33	48	79	
	CS7	9000	87	ПР	4/2.7	100	25–18 ±1.5	140	36	48	91	
	CS5i	12300	87	ПР	3/2	100	25–20 ±1	163	33	43	82	
THORENS	TSP 40	950	88	Ф	8/4		50–20	37	18	26	7	
	TSP 80	1350	91	Ф	8/4		50–20	85	18	27	15	
	TSP 100	1800	92	Ф	8/4		40–20	98	21	30	21	
TOTEM	Rokk	$900	88	Ф	4	20	50–20 ±2	38	15	25	5	
	1	$1600	87	Ф	4	15	50–20 ±5	33	18	23	32	
	Tabu	$3000	85.5	Ф	6	30	37–22	42	21	31	10	
	Mite	$600	87	Ф	4	20	50–20	27	15	23	4	
	Mani-2	$4000	85	Ф	4		29–20	42	22	30	10	
	STTAF	$1500	87	Ф	8		39–22	91	16	24	14	
	Shaman	$11000	86	Ф	4/3		16–22 ±2		4 блока		95	
VANDERSTEEN AUDIO	2Ce	$1300	88		8/4	40	29–29	41	25	102	32	
	3A	$2800	89		6/4	100	26–30	41	25	122	45	
	1C	$720	90	ТЛ	8/4	20	38–20	91	30	25	127	
	5	$9800	86	А	6/4	100*	22–30	107	36	51	406	* 400 Вт встр.
	2Wa	$1250	—	С/БЭ/А	—		22–80 Гц	46	43	46	41	
VELODYNE ACOUSTICS	DF-661	900	88		6/4	35	65–20	48	23	28		
	VA-608XII	450	—	С/А, ПР		*	39–150 Гц	36	33	33		* 70 Вт встр.
	VA-810XII	600	—	С/А, ПР		*	35–120 Гц	41	38	38		* 100 Вт встр.
	VA-1012XII	690	—	С/А, ПР		*	28–120 Гц	46	43	43		* 100 Вт встр.
	VA-1215X	1000	—	С/А, ПР		*	20–120 Гц	48	46	48		* 250 Вт встр.
	F-1000X	900	—	С/А		*	20–120 Гц	38	38	38		* 80 Вт встр.
	F-1200X		—	С/А		*	20–120 Гц	43	43	43		* 100 Вт встр.
	HGS-10		—	С/А		*	20–120 Гц	33	33	33		* 250 Вт встр.
	HGS-12		—	С/А		*	20–120 Гц	38	38	38		* 250 Вт встр.
	ULD-12	1470	—	С/А		*	20–85 Гц	43	53	41		* 100 Вт встр.
	ULD-15II	2000	—	С/А		*	18–85 Гц	46	58	46		* 400 Вт встр.
	ULD-18II	2900	—	С/А		*	15–85 Гц	56	79	61		* 400 Вт встр.*; версия THX +$300
	FSR-12	1200	—	С/А		*	20–120 Гц	46	42	36	27	* 120 Вт, серво
	FSR-15	1650	—	С/А		*	18–120 Гц	55	51	44	44	* 250 Вт; серво
	F-1800R II	2000	—	С/А		*	40–120 Гц	60	54	47	48	* 500 Вт
WESTLAKE AUDIO	Tower 12	19500	88	Ф, Р	4/2.6	30	38–16	140	70	60	159	
	SM-1	94800	92.5	Ф, Р, А	4/2		20–20	99	124	81	249	
	SM-1F	78000	92.5	Ф, Р, А	4/2		20–20	102	130	84	272	
	SM-1VF	82800	92.5	Ф, Р, А	4/2		20–20	144	106	71	396	
	SM-1VT		92.5	Ф, Р, А	4/2		20–20	190	101	75	442	
	Lc 8.1	2040	90.5	Ф	7/5		55–18	46	25	30	14	
	Lc 6.75	1560	87.5	Ф	7/5		60–18	41	20	26	11	
	C6	2340										
	C8	3000										
	C10	3600										
	C12	5400										
	BBSM-4F	3000										
	BBSM-6F	5760										
	BBSM-10F	7200										
	BBSM-12F	10500										
	BBSM-15F	20400										
	BB10-SWP	11030	—	С/А	—	*	26–200 Гц	76	74	58		встр. усилитель 200 Вт
	BBSM-4VNF	3960			4/2		60–20	99	15	28		
	BBSM-5VNF	4200			4/2		58–18					
	BBSM-6VNF	6300			4/2		44–18	104	23	36		
(см. продолжение)	BBSM-10VNF	8160			4/2		40–16	117	39	50		

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (W – Z)

Наименование	Модель	Цена, $	Чувстви-тельность, дБ	Конст-рукция	Импеданс ном./мин., Ом	Мощн. усил. мин., Вт	АЧХ, Гц–кГц; ±3 дБ*	Габаритн. размеры, см			Масса, кг	Примечания
								высота	ширина	глубина		
WESTLAKE AUDIO (продолжение)	BBSM-12VNF	11560			4/2		38–16	119	43	53		
	TM-3F	30000	99		4		34–16					подставки +$3360
	HR-1F	30000	99		4		34–16					
	HR-7F	30600	97		4		48–20					
	HR-7S	15000		С								для HR-7F
	TM-3VF	31200	99		4		34–16	112	86	53		
	HR-1VF	38400	99		4		34–16	122	86	53		
	HR-7VF	31800	97		4		48–20					
WHARFEDALE	Valdus 100	130	88	Ф	8	10	58–20	28	18	18		
	Valdus 200	160	89	Ф	8	10	48–20	38	20	23		
	Valdus 300	230	90	Ф	8	10	45–20	48	25	23		
	Valdus 400	340	94	Ф	8	10	38–20	25	81	28		
	Valdus 500	500	91	Ф	8	25	38–20	109	25	30		
	EM93	570	88	Ф	8		48–20	49	22	28		
	EM95	800	89	Ф	8		50–20	85	22	28		
	EM97	900	88	Ф	8		45–20	93	22	28		
	MFM3	500	89	Ф	8			85	22	29		
	MFM5	630	90	Ф	8		30–20	85	22	29		
	MFM7	900	91	Ф	6			98	22	38		
	Diamond 7.2	190	89	Ф	8			30	19	19		
	Diamond 7.3	300	89	Ф	8			80	19	24		
	Watt 5											
WILSON AUDIO SPECIALTIES	WATT Ser. 5	8200	91	Ф		30	55–22	30	43	36	29	
	Puppy Ser. 5.1	8080	91	С/Ф		50	26–125 Гц	61	28	41	43	
	Whow 3	9600	93	С/Ф	8/5			41	76	102	122	
	X-1/Grand Slamm	67420	95	Ф		25	19–27	41	64	183	204	
	WAMM Series 7	149240		С		25			4 блока		-	
	WITT	8880	90	Ф	4/4		28–22	43	41	109	104	
	Cub	2750	94	Ф	4/4	25	50–22 ±1.5	203	48	56	36	
	XS	$17000	95	Ф,С	4/4	10	15–50 Гц	66	71	218	340	
WILSON BENESCH	Act 1	11520	90	Ф	6/4.5	25	30–20 ±2.5	203	23	38		
	Actor	6390										
YAMAHA	NS-10MT		90	Ф	6	10	43–20	38	21	25	7	
	NS-10MM	200	88	З	6		100–20	19	11	14	2	
	NS-G100	300		Ф	4			80	20	23	11	
	NS-G40	220		Ф	4		35–20	85	25	24	12	
	NS-G30	210		Ф	4			36	21	24	6	
	NS-G20	180		Ф	4			27	18	19	4	
	NS-5			Ф	6			34	20	25	6	
	YST-SW300	580	—	Ф, С/А	—	*	18–170 Гц -10 дБ	50	40	43	26	* 185 Вт, рег. 40-140 Гц
	YST-SW150	350	—	Ф, С/А	—	*	20–160 Гц -10 дБ	62	25	42	18	
	YST-SW80	260	—	Ф, С/А	—	*	23–170 Гц -10 дБ	48	25	37	12	
	YST-SW40	200	—	Ф, С/А	—	*	30–200 Гц -10 дБ	25	35	30	8	* 50 Вт, серво

Ниже приведены все фирмы-производители, перечисленные в таблицах, и с указанием фирм, представляющих их на российском рынке. Зеленым выделены фирмы, пока не имеющие российских дистрибьюторов. Знак „*“ после названия фирмы-дистрибьютора означает, что на момент составления таблиц информация не была уточнена или что она получена из неофициальных источников.

ACARIAN SYSTEMS
Пурпурный Легион
ACCUPHASE
ДЛ Лота
ACOUSTIC ENERGY
Барнсли Истейтс
ACOUSTIC RESEARCH
Земфира
ACURUS
Independent Audio
ADCOM
TRIA International
ADVENT
Русская Игра
AIWA
Aiwa СНГ
ALCHEMIST
MS-Max*
AMC
A&T Trade
ANGSTROM
Гала-салон*
APERTURA
Инфорком
APOGEE ACOUSTICS
ARAGON
Independent Audio
ARCAM
Панорама
ARONOV AUDIO LABORATORY
ART AUDIO
Техно-М
ATC
Исток
AUDIENCE
AUDIO ARTISTRY
AUDIO ELECTRONICS
AUDIO EXKLUSIV
AUDIO INNOVATIONS
Русская Игра
AUDIO MATIERE (AUDIO SCULPTURE)
Панорама
AUDIO NOTE
Эзотерика/Интермаркет,
Audiophile Concept
AUDIO PHYSIC
AUDIO RESEARCH
Пурпурный Легион
AUDIO SYNTHESIS
Исток
AUDIO TECHNICA
AUDIOCRAFT
Техно-М
AUDIOLAB
A&T Trade
AUDIOMECA
AUDION
AUDIOPRISM
AUDIOQUEST
Земфира
AUDIOSTATIC
AUDIOVECTOR
AURA
Панорама
AVALON ACOUSTICS
Панорама
AVANTGARDE ACOUSTICS
Эзотерика/Интермаркет
AVI
Исток
AYRE ACOUSTICS
B & K COMPONENTS
Пурпурный Легион
B & W
Панорама
B*I*C AMERICA
Бихард
BALANCED AUDIO TECHNOLOGY
Independent Audio
BALTLINES AUDIO
*
BANG & OLUFSEN
*
BASIS AUDIO
BEL
BEL CANTO DESIGN
BENZ-MICRO
BOSE
Дил +
BOSTON ACOUSTICS
TRIA International
BOW TECHNOLOGIES
Энигма*
BRYSTON
Инфорком
C.E.C.
Пурпурный Легион
CABASSE
ДЛ Лота
CAIRN
Русская Игра
CALIFORNIA AUDIO LABS
CAMBRIDGE AUDIO
Техно-М
CAMELOT TECHNOLOGY
CANTON
СВ
CARVER
MS Max
CARY AUDIO DESIGN
Инфорком
CASTLE ACOUSTICS
A&T Trade
CELESTION
TRIA International
CELLO LTD.
CERWIN-VEGA
A&T Trade
CHORD ELECTRONICS
Исток
CITATION
Панорама
CLASSE AUDIO
A&T Trade
CLEARAUDIO
ДЛ Лота
CONRAD-JOHNSON
A&T Trade
COPLAND
Перспектива
CREEK
Русская Игра
CYMBOL
CYRUS
Нэкст
DANTAX
Барнсли Истейтс
DAVIS ACOUSTICS
Русская Игра
DCS
DENNESEN ELECTROSTATICS
DENON
СВ
DENSEN
Энигма
DIAPASON
DPA DIGITAL
DUAL
Savva Trading
DUNLAVY AUDIO LABS
A&T Trade
DUNTECH
DYNACO
ДЛ Лота
DYNAUDIO
Энигма
EAD
A&T Trade
ELECTROCOMPANIET
Перспектива
ELTAX
*
ENERGY
ENSEMBLE
EPOS
Русская Игра
ESP
EXPOSURE
A&T Trade
FANFARE FM
FAROUDJA
FORSELL MEDIPHONE
A&T Trade
FORTE
ДЛ Лота
GALE
Техно-М
GAMMA ACOUSTICS
*
GENESIS TECHNOLOGIES
Пурпурный Легион
GERMAN PHYSICS
GOLDEN TUBE AUDIO
A&T Trade
GOLDMUND
GOLDRING
Эзотерика/Intermarket
GRAAF
*
GRADIENT
GRADO LABORATORIES
Пурпурный Легион
GRAHAM ENGINEERING
Пурпурный Легион
GRUNDIG
*
GRYPHON AUDIO DESIGNS
Земфира
HALES
HARBETH ACOUSTICS
HARMAN/KARDON
Панорама
HENLEY DESIGNS
Эзотерика/Intermarket
HEYBROOK
HØRNING
*
INFINITY
СВ
ISOPHON
ДЛ Лота
J. A. MICHELL
Audiophile Concept
J. C. VERDIER
JADIS
ДЛ Лота,
Чернов Аудио Дистрибьюшн
JAMO
Jamo СНГ
JBL
СВ
JEAN-MARIE REYNAUD
Русская Игра
JEFF ROWLAND DESIGN GROUP
Панорама
JMLAB
Чернов Аудио Дистрибьюшн
JOLIDA
MS Max
JPW
Панорама
JVC
JVC СНГ
KEF
TRIA International
KELLY TRANSDUCERS
TRIA International
KENWOOD
Kenwood
KESWICK AUDIO RESEARCH
*
KIRKSAETER
METEX*
KLH
*
KLIPSCH
Пурпурный Легион
KORA ELECTRONIC CONCEPT
Русская Игра
KRELL
Пурпурный Легион
KUZMA
LAMM AUDIO LABORATORY
Чернов Аудио Дистрибьюшн
LAMM INDUSTRIES
Чернов Аудио Дистрибьюшн
LEEDH
*
LEGACY AUDIO
Алком
LEXICON
A&T Trade
LINAEUM
LINN
LIVING VOICE
Техно-М
LONDON (DECCA)
LUXMAN
TRIA International
LYRA
Перспектива
MAGNAT
*
MAGNEPAN
Пурпурный Легион
MAGNUM
*
MAGNUM DYNALAB
MANLEY LABS
Пурпурный Легион
MARANTZ
СВ
MARK LEVINSON
Энигма
MARTIN LOGAN
Энигма
MB QUART
СВ
MBL
McCORMACK AUDIO
Пурпурный Легион
McINTOSH
Панорама
MERIDIAN
TRIA International
MESA ENGINEERING
METEX*
MICHAEL GREEN DESIGNS
Пурпурный Легион
MICROMEGA
Эзотерика/Intermarket,
Энигма
MICROSEIKI
ДЛ Лота
MILLENIUM
A&T Trade
MIRAGE
A&T Trade
MISSION
Нэкст
MITSUBISHI
MONARCHY AUDIO
*
MONITOR AUDIO
Энигма
MORDAUNT-SHORT
Барнсли Истейтс
MOREL ACOUSTICS
Аркада
MOTH
MSB TECHNOLOGY
MUSICAL FIDELITY
TRIA International
MYRIAD SYSTEMS
Эзотерика/Intermarket
MØRCH
NAD
A&T Trade
NAGRA KUDELSKI
NAIM AUDIO
Эзотерика/Intermarket
NAKAMICHI
Черная жемчужина*
NEAT ACOUSTICS
Аркада
NHT
Русская Игра
NOTTINGHAM ANALOGUE STUDIO
Техно-М
OCTAVE
ДЛ Лота
ONKYO
A&T Trade
OPUS 3
ORELLE
MS Max
PANASONIC
Matsushita
PARADIGM
СВ
PARASOUND
Пурпурный Легион
PASS LABS
Панорама
PHILIPS
Philips
PIEGA
PINK TRIANGLE
PIONEER
Pioneer СНГ
PLATINUM AUDIO
Independent Audio
POLK AUDIO
Инфорком
PRIMARE
Перспектива
PROAC
Нота+
PROCEED
Энигма
PRO-JECT
Эзотерика/Intermarket
PROSCAN
PS AUDIO
ДЛ Лота
QUAD
Audiophile Concept,
Перспектива
QUADRAL
ДЛ Лота
RCA
RCF ARTESUONO
Aris
REGA RESEARCH
Инфорком
REL
*
RESTEK
Энигма
REVEL
REVOLVER
*
REVOX
Savva Trading
ROGERS
Эзотерика/Intermarket
ROKSAN
Нэкст
ROTEL
Инфорком
ROYD
Техно-М
RUARK
Эзотерика/Intermarket
RUNCO
Пурпурный Легион
SAMSUNG
Samsung
SANSUI
SAVVA-BALTICA
Savva Trading
SHAHINIAN ACOUSTICS
SHARP
Sharp
SHEARNE
Эзотерика/Intermarket
SHERWOOD/NEWCASTLE
Tria International
SHURE
SIEMEL
Эзотерика/Intermarket
SME
Перспектива
SNELL ACOUSTICS
SOLID (B&W)
Панорама
SONIC FRONTIERS
Пурпурный Легион
SONUS FABER
*
SONY
Sony СНГ
SOUND DYNAMICS
A&T Trade
SOUND LAB
SOUTHER
Техно-М
SPB SOUND
Spb Sound
SPENDOR
MS Max
SPHINX
Эзотерика/Intermarket
STANTON
Техно-М
SUGDEN
Техно-М
SUMIKO
SYMPHONIC LINE
METEX*
SYSTEMDEK
Перспектива
TALK ELECTRONICS
Барнсли Истейтс
TANDBERG
Барнсли Истейтс
TANNOY
MS Max, СВ
TDL
Эзотерика/Intermarket
TEAC
A&T Trade, MS Max*, СВ*
TECHNICS
Matsushita
THETA DIGITAL
Земфира
THIEL
A&T Trade
THORENS
Техно-М
THRESHOLD
ДЛ Лота
TOSHIBA
Русская Игра
TOTEM
ULTECH AUDIO
MS Max*
UNISON RESEARCH
*
VAC
A&T Trade
VAN DEN HUL
Энигма
VANDERSTEEN AUDIO
*
VELODYNE
Русская Игра
VPI
Пурпурный Легион
VTL
*
WADIA DIGITAL
Инфорком
WELL TEMPERED LAB
WESTLAKE AUDIO
Пурпурный Легион
WHARFEDALE
Русская Игра
WILSON AUDIO SPECIALTIES
A&T Trade
WILSON BENESCH
Техно-М
XTC
MS Max
YAMAHA
СВ, Русская Игра, Диез
YBA
Чернов Аудио Дистрибьюшн
ZENITH

РЕКЛАМОДАТЕЛИ НОМЕРА

Предыдущие номера «АМ» можно получить по почте наложенным платежом:

№ 3 (4) 95. Проигрыватель грампластинок „Pro-Ject 6.0". Усилитель „Quad 77". Проигрыватель компакт-дисков „Parasound CD/P-1000". Акустические системы „Ruark Templar", „KEF Coda 7", „Jamo 707", „Cerwin-Vega VS-120". Кабели к АС „XLO Type 600", „AudioQuest Midnight 3". Аудиовидеоресивер „Technics SA-GX470". Многоканальные цифровые форматы в кинозале и дома. Ламповый ренессанс в России. О музыке, ее исполнении и качестве звучания. И многое другое. **№ 4 (5) 95.** Проигрыватели компакт-дисков „Marantz CD-63 SE", „Musical Fidelity E60", „Arcam Alpha 5 Plus","NAD 510", конвертор „Monarchy Audio 22B", усилитель „Musical Fidelity E10", кассетные деки „Pioneer CT-S830", „Sony „TC-KA6ES", „TEAC V-6030S'. Дорога в однотактный рай (интервью с П. Квортрупом („Audio Note")). Как улучшить проигрыватель „Электроника Б1-01". О микрофонной технике, используемой в записи музыки. Таблицы технических данных и цены на более чем 1800 hi-fi-компонентов. И многое другое. **№ 1 (6) 96.** Проигрыватели компакт-дисков „Arcam Alpha 6", „Micromega Stage 2", „TEAC CD-P3450", „Pioneer PD-204", „Aiwa XC-550", „Marantz CD-46". Акустические системы „Spica TC-60", „Rogers LS 3/5a", „TDL NFM", „Epos ES-14". Усилители „McCormack MPD/MLD/MPA", „AMC 3025", „Conrad-Johnson PV10AL". Интервью с Нилом Синклером („Theta Digital"). Когда лампа лучше, чем транзистор. Анализ 64 аудиокассет. Переделка усилителя „Прибой". И многое другое. **№ 2 (7) 96.** Репортажи с „Hi-Fi Show'96". Круглый стол с М. Кучеренко („Пурпурный Легион"), С. Портокареро („Krell"), К. Дженсеном („Sonic Frontiers"). Интервью с К. Кабассом („Cabasse"). Головные телефоны „Koss Porta Pro 2000", „Sony MDR-CD250", „Sennheiser HD-580", „ТДС-5М". Усилители „Albarry PP1 Plus Phono", „Musical Fidelity E20/E30". Акустические системы „Quadral Shogun", „Monitor Audio Monitor 14 Gold Mk2", „Audio Note AN-K/L". О соответствии аппаратуры музыкальным жанрам. И многое другое. **№ 3 (8) 96.** О фирмах „Sony", „B&W", „Madrigal". Питер Квортуп („Audio Note") рассказывает, как избежать дороги в аудиоад. Усилители „Onix OA21S", „Anthem Pre 1", „Audio Note P1SE". 12 моделей головных телефонов („Sennheiser", „Sony", „AKG", „Beyerdynamic"). Процессоры „Dolby Pro Logic" („Quadral", „Yamaha", „Adcom"). Сделай сам ламповый предусилитель с корректором. Беседы о музыкантах прошлого. И многое другое. **№ 4 (9) 96.** Выставка в Нью-Йорке. Проигрыватели компакт-дисков „Micromega Stage 1" и „Minium CD", „Denon DCD-1015", „Pioneer PD-S904" и другая цифровая техника. Усилители „NVA AP30", „Marantz PM65". АС „Cabasse Farella", „Gradient Evidence". Hi-fi-видеомагнитофон „JVC HR-580A" и комплект для домашнего кинотеатра „Celestion HiTB". История „Брига". Сделай сам бестрансформаторный ламповый усилитель для головных телефонов. И многое другое. **№ 5 (10) 96.** Блеск и нищета формата „компакт-диск". АС „Mission 731i", „Mission 751", „Paradigm Phantom", „Mordaunt-Short MS20i", „Canton Combi", „Micromega MS-1". Проигрыватели компакт-дисков „Marantz CD63 Mk 2 K.I.-Signature", „Musical Fidelity E601". Усилители „Exposure XV Super", „Pioneer A-400X", „JVC AX-372", „Audio Note Soro", „Manley Labs SE/PP 300B". Словарь терминов субъективной оценки качества звучания. У истоков отечественного hi-fi (часть 2). И многое другое. **№ 1 (12) 97.** Концепция „Тест-CD 1" как средства оценки аппаратуры. Проигрыватель CD „Meridian 508.20", „Arcam Alpha 7". „Audio Note DAC3". „Audio Research VT60", „Arcam Alpha 7", „Arcam Alpha 8", „Dynaco SCA-120R", „Densen BEAT-100/DP-1", „Marantz PM-57", „Marantz PM-66SE", „Dynaco PAS-4", „NAD 312", „Harman-Kardon HK610". Сабвуфер „Mirage BPSS-210". Головные телефоны „Sennheiser", „Beyerdynamic", „Koss", „Vivanco", „AKG", „MB Quart", „Onkyo". DVD в вопросах и ответах. HDCD — эрзац или панацея? Загадка гитары. И многое другое. **№ 2 (13) 97.** Репортажи с выставок в Москве и Лас-Вегасе. Пригрыватели компакт-дисков „Cambridge Audio CD6", „Meridian 500/566", „Primare 302", „Quad 7712", усилители „Audio Innovations L2/700/800", акустические системы „Mission 754 Freedom 5", „Opera Terza", „Opera Callas Gold". Интервью с В. Джонсоном („Audio Research"), М. Глейжером („Mark Levinson"). Переделка усилителя „Pioneer A-400X". Сделай сам однотактный ламповый усилитель для головных телефонов. И многое другое. **№ 3 (14) 97.** Правда и ложь субъективной экспертизы. Цифровые форматы: DAT(„Pioneer D-05"), Mini Disk („Sony MDS-J500"), CD-R („Pioneer PD-R05"). Проигрыватели компакт-дисков „Marantz CD-17 K.I.- Signature", „JVC XL-V284", „Rotel RCD-975", „Luxman D-375", „Audio Innovation Alto". Блок согласования „Musical Fidelity X-10D", конвертор „Denon DA-500". Усилители „Musical Fidelity A-220", „Shearne 2.5", „Sugden Optima 200", „Audio Innovation Alto", „Roksan Caspian", „Audiolab 8000A". Акустические системы „Mordaunt-Short MS10I Classic", „Boston Acoustics VR40", „Rogers DB101". Автосалон: размещение громкоговорителей. 103-й конгресс AES. Кассетомания. История фирм-производителей. Музыка. Фонотека. И многое другое. **№ 4 (15) 97.** О новых характеристиках звучания аппаратуры. Акустические системы: „Stirling Tannoy", „Mordaunt Short Performance 820", „Cabasse Corvette 300", „Jean-Marie Reynaud Evolution 2", „M. B. Quart QL SP X 8", „Klipsch Heresy II", „Celestion A2", „Proac Studio 100", „Mirage M-90IS".Проигрыватели компакт-дисков: „Musical Fidelity A2 CD", „Rotel RCD-950", „Creek CD 42", „Kenwood DP 7090", „Kenwood DP 2080", „Yamaha CDX-890", „NAD 512", „Arcam Alpha 7", „Arcam Alpha 8", „Marantz CD57", „Marantz CD-63 MK II K.I.-Signature". Усилители: „The Gryphon Tabu", „Krell KAV-300I", „Cyrus Straight Line", „Rogers M3001", „Onkyo A-SV 620 (B)", „Onkyo A-SV 420 (B)", „NAD 317", „Orchestra by Jadis". Кабели: „Music Link Plus RV 3D-MLP-1", „Music Wave Plus 8 FT". Репортажи с выставки в Сан-Франциско. Интервью с К. Марчисотто („Acarian System"). Музыка: „Слышу, следовательно существую", „Аккордеон и аккордеонисты", „О загадках музыкального тембра". Фонотека. Автосалон. Витрина. Справочник: „Режимы работы усилительных каскадов", „История фирм — производителей аудиоаппаратуры II". **№ 5 (16) 97.** Объективная преамбула к субъективной экспертизе. Акустические системы „KEF Q15", „Acoustic Energy AE 1 Series II", „Castle Eden", „NHT Model 2.5i", „Davis Acoustic DK-300 Serie II", „RCF-Aithra 5", „Wharfedale Emerald EM95", „TDL Electronics T-Line 2". Проигрыватели компакт-дисков „Micromega Classic Solo", „Onkyo Integra DX-7711", „Pioneer PD-306", „JVC XL-F5THBK", „Sony CDP-XE700", „Kenwood DP-3090", „Rotel RA 985BX". Проигрыватели грампластинок „J. A. Michell Mycro", „Systemdek 2 x 2", „Roksan Xerxes X". Тонармы „OEM 300", „Roksan Tabriz", „Tabriz ZI". Головки звукоснимателя „Roksan Corus Black", „Grado G", „Grado G Signature", „Audio Note IQ II". Кабели „Oehlbach NF14" и „NF214", „Monitor Phono Cable". Усилители „Thorens TIA 2200", „Luxman A-384", „Octave V 50", „Musical Fidelity X-PRE", „Musical Fidelity X-A50", „Arion Acoustics Adonic", „J. A. Michell Engineering Alecto". Интервью с Э. Риганом („AudioQuest"), с Дж. Клопфером („Polk Audio"). Цифровое радио, DSR и не только. Слышу, следовательно существую. Очерк о музыкальном времени и пространстве. Фонотека. Домашний кинотеатр: схемы построения. Истории фирм. Анкета с суперпризами. И многое другое.

Стоимость одного экземпляра любого номера $1 (в рублях по текущему курсу ЦБ) плюс почтовые расходы. Заказы принимаются по почте. По не зависящим от нас причинам мы не можем высылать журнал на адрес „До востребования".

Спешите, количество экземпляров ограниченно. Обратите внимание, №№ 1 (1) 94, 1 (2) и 2 (3) 95, 6 (11) 96 уже распроданы.

Уважаемые жители **Крайнего Севера, Сахалина, Камчатки и Дальнего Востока**! Вам мы можем высылать журнал **только по предоплате**. Узнайте в вашем почтовом отделении, сколько будет стоить пересылка 500-граммовой (1 экземпляр) или 1000-граммовой бандероли (2–3 экземпляра) из Петербурга к вам. (Учтите, экземпляры № 2 (13) 97 тяжелее всех предыдущих номеров: без упаковки каждый весит 400 г.) Перешлите нам почтовым переводом стоимость пересылки и нужного вам количества экземпляров (один экземпляр любого номера стоит $1). В графе „Для письменного сообщения" укажите вашу фамилию, адрес для пересылки, а также требуемые номера журнала и количество экземпляров. Журнал будет выслан сразу по получении предоплаты.

Журнал „Аудио Магазин" размещает рекламу и частные объявления. Хотя **ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несет только рекламодатель**, реклама, содержащая ложную, по мнению редакции, информацию и/или вводящая в заблуждение, не будет принята к публикации.

Вниманию распространителей! Оптом и в розницу журнал можно приобрести:

в Петербурге:

1) „Метропресс" т. (812) 316-5849; **2) „Союз издателей и распространителей"** т. (812) 294-1109; **3) „Нева-Пресс"** т. (812) 275-1092; 275-3041; **4) „Империя звука"** Лесной пр., 65; **5) „Hi-fi Audio"** Литейный пр., 30, т. (812) 325-3085; **6) „Pioneer"** Загородный пр., 9, т. (812) 312-1510

в Москве:

1) ТОО „Логос-М" — круглосуточный многоканальный т. (095) 974-2131. Магазины фирмы „Логос-М" (работают круглосуточно): „Арбатская" ул. Волхонка, 6, стр. 1 т. (095) 230-0796; „Баррикадная" ул. Баррикадная, 2а т. (095) 254-0562; „Варшавская" Чонгарский бульвар, 7 т. (095) 110-7760; „Комсомольская" ул. Краснопрудная, 7/9 т. (095) 264-8272; „Курская" ул. Верхняя Сыромятническая, 2 т. (095) 916-4396; „Новокузнецкая" ул. Большая Татарская, 16/2 т. (095) 747-0236; „Пушкинская" Страстной бульвар, 3 т. (095) 299-0769; „Улица 1905 года" 2-я Звенигородская ул., 13 т. (095) 256-0600; **2) ТОО „Глобус"** т. (095) 240-7405; **3) ТОО „Метропресс"** т. (095) 270-0703, 270-0305; **4) ООО НТПК „Возрождение"** т. (095) 915-5764, 915-3967; **5) ТОО „Артис"** т. (095) 158-9754, 158-9925; **6) ЗАО „Черная Жемчужина",** ул. Авиамоторная, 8а, т. (095) 273-8877

Региональный распространитель: фирма „Ода", круглосуточный т. (095) 974-21-32.

в Минске: фирма „Одамс" т. (017) 221-8190, 221-8189; **в Перми:** фирма „Информ Печать" т. (3422) 48-2007; **в Новосибирске:** ООО „Топ-Книга" т./ф. (3832) 39-6363, 39-6364; **в Челябинске:** ООО „Азбука" т./ф. (3512) 66-6221

Подписка и доставка журнала „Аудио Магазин" курьером **по Украине**: **ТОО „Киевская служба подписки"** (подписной каталог предоставляется бесплатно), т. (044) 245-2696, 212-0050; т./ф. (044) 212-0846.

Магазины, заключившие с нами специальное соглашение о продаже журнала „Аудио Магазин"

Саратов: Фирма „ARM" работает с 1993 года. Hi-fi; High End; домашний кинотеатр; Car Audio; Car Alarm. Комната прослушивания, профессиональные консультации при подборе аппаратуры. Домашний кинотеатр и все необходимые компоненты и аксессуары. Межблочные и акустические кабели. Автомобильный сервисный центр. Охранные системы, аудиотехника, дополнительные устройства, гарантийное обслуживание. Адрес: г. Саратов, ул. Московская, 128, к. 2, т./ф. (8452) 503-121.

Екатеринбург: „Дом Звука СИНСАУНД". Официальный дилер Kenwood, Aiwa, Jamo. Оптовая и розничная торговля аудиотехникой. Адреса салонов-магазинов: г. Екатеринбург, ул. Викулова, 28-а, т. (3432) 42-0348, 42-3270; г. Заречный Свердловской обл., ул. Курчатова, 17, „Дом Торговли".

Казань: „Салон Hi-Fi". AE, Atacama, Aura, B&W, Harman/Kardon, Marantz, MIT, McIntosh, Mordaunt-Short, Pass, QED, Tandberg. Адрес: г. Казань, пр. Ямашева, 38-209, т. (8432) 57-1002.

Всех заинтересованных лиц и организации приглашаем к сотрудничеству в распространении журнала на территории СНГ и других стран.

На «Аудио Магазин» можно подписаться в любом почтовом отделении России и стран СНГ.

— по каталогу агентства „Роспечать", подписной индекс 72707;

— по объединенному каталогу „Книга-сервис", подписной индекс 40552;

ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ РЕДАКЦИЮ

Если вам почему-либо не удалось подписаться на наш журнал через отделение связи, вы можете сделать это непосредственно через редакцию. В год выпускается шесть номеров. Стоимость одного номера 12000 рублей (в ценах 1997 года). Переведите почтовым переводом деньги за необходимое вам количество номеров, в графе „Для письменного сообщения" указав вашу фамилию, адрес и назначение платежа: „Подписка на журнал. №№..... 1998 г.". В СЛУЧАЕ НЕУКАЗАНИЯ ЭТИХ ДАННЫХ МЫ НЕ НЕСЕМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОЛУЧЕНИЕ ВАМИ ЖУРНАЛА. Подписка на адрес "До востребования" не принимается.

Деньги за подписку, за отдельные номера журнала и тестовый диск высылайте *по одному из двух адресов*:
191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11, ТОО «ММА»; 191104, Санкт-Петербург, Литейный пр., 41, ТОО «ММА».

Для получения тестового диска **„Тест-CD 1"** вышлите почтовым переводом 75000 руб. (60000 руб. — стоимость тестового диска, 15000 руб. — почтовые расходы) по адресу: 191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11, ТОО „ММА". Сумма одинакова для всех регионов России. Жителям СНГ нужно выслать 90000 руб. Если требуется несколько дисков, сумма перевода умножается на их количество. В графе „Для письменного сообщения" обязательно укажите вашу фамилию, адрес, назначение платежа: „Тестовый диск" — и требуемое количество дисков.

По вопросам оптовых закупок обращайтесь: **журнал „Аудио Магазин"**: 191001, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11, т. (812) 325-3066, 325-3067; фирма **„D. L. Lota"**: 109028, Москва, ул. Солянка, 9/1. Оптовая продажа: т. (095) 923-2911, розница: т. (095) 915-4320.

Редакция тел. **(812) 325-3066**, факс **(812) 325-3068**
Отдел распространения **(812) 325-3067**
Почтовый адрес: **191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11**
Электронная почта **amhi-fi@infopro.spb.ru**

EISA

European Audio Recorder 1997-1998

Sony MDS-JA50ES

European Audio Recorder Award 1997-1998 given to

Sony Corporation

on Sunday 31 August 1997
at the Internationale Funkausstellung in Berlin, Germany

Citation:

With this component, MiniDisc recorded sound quality is finally beginning to catch up with CD. This is due to the latest version of the MiniDisc recording system, ATRAC 4.5, whose performance here is greatly improved. In common with Sony's latest CD players, the MDS-JA50ES incorporates variable-coefficient digital filters that can tailor sound to a listener's preference. Users may record from 16-bit or 20-bit digital sources, and will welcome the unit's extensive editing and track-management features.

EUROPEAN IMAGING AND SOUND ASSOCIATION
EISA AWARDS
EUROPEAN AUDIO RECORDER '97-'98
Sony MDS-JA50ES

SONY
JA50ES
EMOTIONS



MDS-JA30ES/MDS-JA50ES
ATRAC 4.5
• V.C. фильтр • C-Pulce процессор • SBM • WBS • 24-bit ADC • Механизм загрузки "Tray" • 2 Оптич.+1 Коакс. цифровые входы • Выход 20/16 bit



MDS-JE700
ATRAC 4.0
• C-Pulce процессор • SBM • WBS
• 2 Оптич.+1 Коакс. цифровые входы
• Машина времени • Возможность моно записи



MDS-JE510
ATRAC 4.0
• WBS • Машина времени • Un-Do • Возможность моно записи 148 мин. • Оптич. и коакс. цифровые выходы



MDS-S38 280 мм,
ATRAC 4.0
• WBS • Машина времени • Un-Do • Возможность моно записи 148 мин

В 1992 году Sony представила новый формат бытовой аудиозаписи MiniDisc, основанный на принципиально новых технологиях в области цифровой обработки звука и магнитооптического способа записи. С тех пор Sony постоянно совершенствовала минидисковую аппаратуру и, в частности, систему сжатия данных ATRAC. В ее последних версиях Sony удалось достичь безупречного качества звучания. В настоящее время стандарт MiniDisc бесспорно является самым совершенным форматом домашней аудиозаписи. А минидисковая аппаратура Sony, благодаря применяемым в ней уникальным технологиям, (в частности, WBS, SBM, FB) подтверждает несомненное лидерство Sony в этой области. Доказательством этого может служить высшая награда EISA и звание лучшего аудио-рекордера 1997/1998 года, присвоенные проигрывателю MDS-JA50ES.

Москва: Sony Hi-Fi Centre 923-3633 • Sony-Салон 973-1041 • Sony Shop 137-0264 • Sony MiniDisc Centre 330-3030; 932-9090
ГУМ на Садовом 254-1766 • Диал Электроникс 916-0010 • М.Видео 921-0353; 921-8008 • М.Видео-электроника 231-3099
СВ 966-0101 • Микродин 212-9910 • Русская Игра 256-3277 • Талион 940-3139 • SK Electronics 468-6073 • Мир 152-4001

С.-Петербург: Sony на Невском 110-4841 • Sony на Петроградской 232-4960 • АВС-Электроника 272-2002 • Киви 251-7701
Сириус 272-9658 • Юпитер 232-3527

Новосибирск: Sony-Электромир 222-439 • **Екатеринбург:** Главный Проспект 741-050 • **Ростов:** Диал Электроникс 620-548

Астрахань: Марктех 223-633 • **Челябинск:** Голованов и Ко 654-987

SONY СНГ А/О телефон: (095) 258-7667 • 258-7640 • факс: (095) 258-7650

SONY